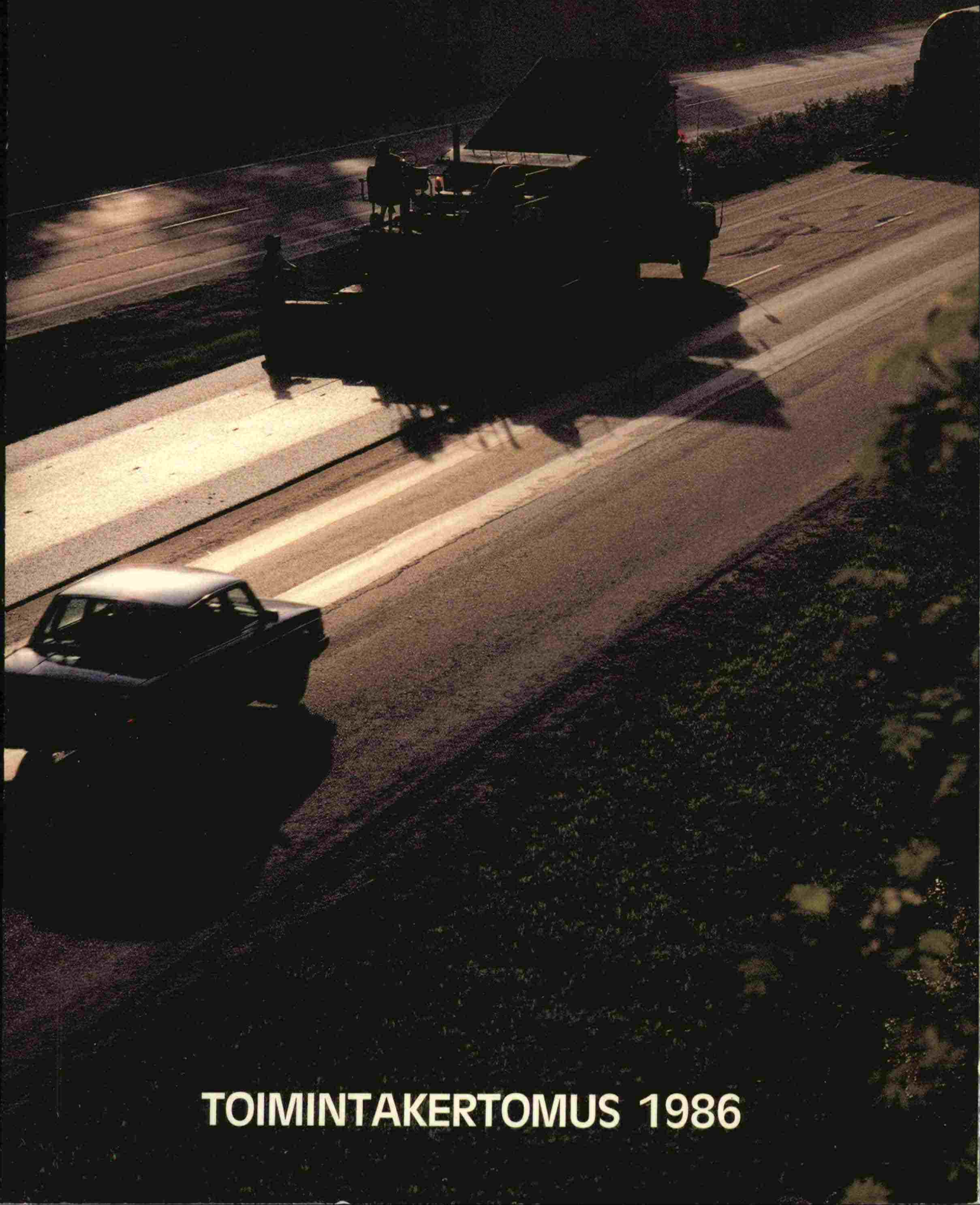


# TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS



TOIMINTAKERTOMUS 1986

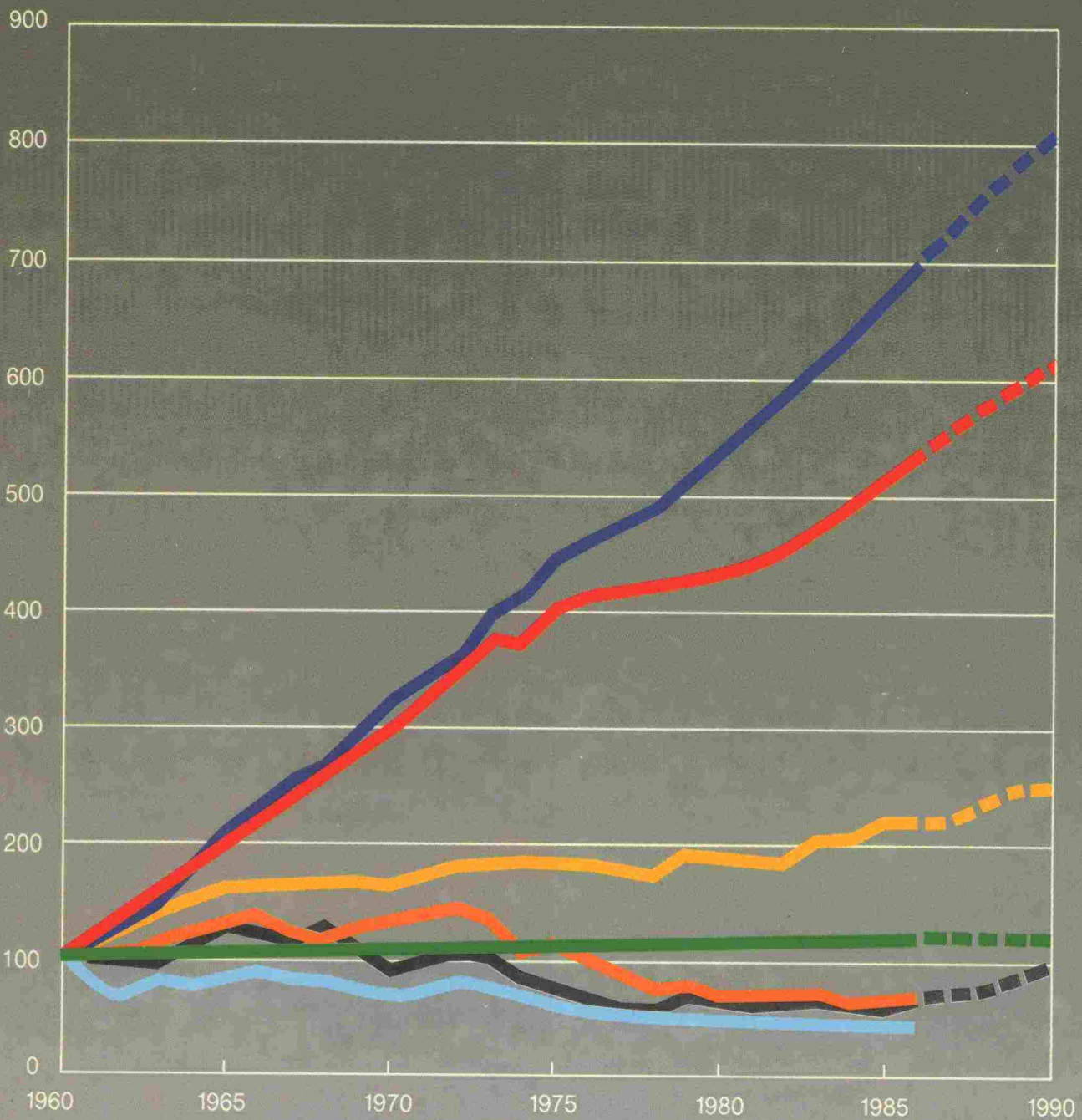


Vuodet 1977–1986	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Suomen autokanta (1000 autoa)	1228	1271	1330	1393	1453	1533	1598	1668	1747	1829
henkilöautot	1075	1115	1170	1226	1279	1352	1410	1474	1546	1620
muut autot	153	156	160	167	174	181	188	194	201	209
Yleisten teiden liikennesuorite (mrd. autokm)	17,3	17,7	18,0	18,1	18,4	19,1	19,8	20,6	21,6	22,5
henkilöautot	14,1	14,4	14,7	14,8	15,0	15,6	16,2	16,9	17,8	18,4
muut autot	3,2	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	4,1
Kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet yleisillä teillä	444	360	389	323	335	338	340	319	315	357
Yleiset tiet, km (sis. rampit ja valtatie lauttaväliä)	74149	74430	74684	74958	75203	75448	75663	75848	76061	76223
kantatiet	6912	6919	7341	7430	7432	7393	7394	7408	7420	7426
muut maantiet	4027	4069	3671	3690	3688	3682	3778	3773	3790	3960
paikallistiet	29187	29204	29259	29316	29379	29529	29465	29608	29666	29562
	34023	34237	34412	34522	34704	34844	35026	35059	35185	35275
Päällystetilanne, km (sis. rampit)										
kestopäällyste	12291	12739	13198	13467	13744	14048	14326	14565	14761	14939
kevytpäällyste (öljysora yms.)	19712	20446	21187	22207	22861	23769	25043	26116	27261	28260
sora	42088	41187	40241	39226	38540	37574	36237	35111	33984	32970
Sillat (ei sis. putkisilloja)	8836	8804	8756	8766	8812	8874	8971	8993	9068	9089
painorajoitetut	1721	1433	1130	867	745	593	417	437	399	365
Lauttapaikat	100	100	98	93	89	87	88	84	77	69
Tienpitoon käytetyt määrärahat milj. mk (v. 1986 kustannustaso)	2618	2588	2951	2903	2808	2826	2954	2875	2962	3131
suunnittelu	99	104	121	124	131	137	148	146	154	187
rakentaminen	1278	1298	1495	1465	1386	1422	1403	1316	1302	1455
kunnossapito	1241	1186	1335	1314	1291	1267	1403	1411	1506	1489
Kotimaan vesiliikenteen kuljetus-suorite (mrd. tonnism.)	5,0	4,5	5,4	5,2	5,0	4,5	4,6	4,3	4,2	4,5
Vesiteihin käytetyt määrärahat milj. mk (v. 1986 kustannustaso)	103	120	131	131	135	145	141	142	146	127
vesitietyöt	50	56	58	63	75	75	67	64	59	44
käyttö ja kunnossapito	27	31	34	34	35	35	39	39	38	39
merenkulkuhallituksen rahoittamat ja muut vieraat työt	27	34	39	34	26	36	35	39	49	44
TVL:n oma henkilöstö	15888	14955	15354	15102	14773	14628	14108	13320	13200	13120
TVL:n oma kunnossapitokalusto										
tiehöylät	658	635	619	600	589	582	573	555	535	515
kuorma-autot (raskaat)	1022	1001	965	982	946	934	906	909	897	874
pyörätraktorit	490	460	473	442	477	448	444	412	385	367
pyöräkuormaimet	129	139	145	159	161	157	166	184	183	181
Kehitysyhteistyöprojektit, milj. mk (v. 1986 kustannustaso)	3	1	25	52	64	53	47	31	46	57



Kehitystietoja vuosilta 1960–1990 (1960 = indeksi 100)

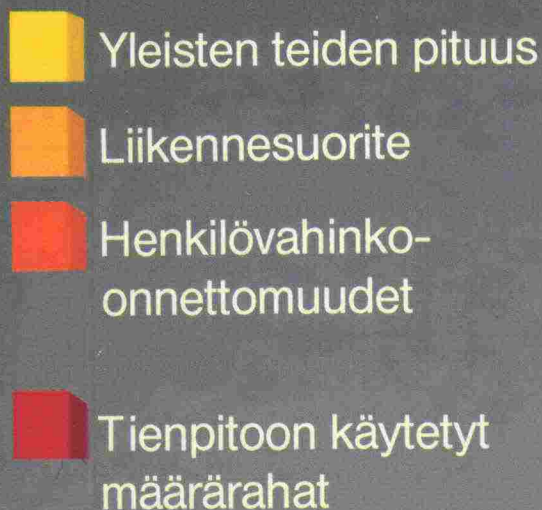
- Autokanta
- Yleisten teiden liikennesuorite
- Kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet
- Yleisten teiden pituus
- Kunnossapidon määrärahat<sup>1)</sup>
- Tienrakentamisen määrärahat<sup>1)</sup>
- TVL:n oma henkilöstö



<sup>1)</sup> Vuoden 1986 kustannustaso

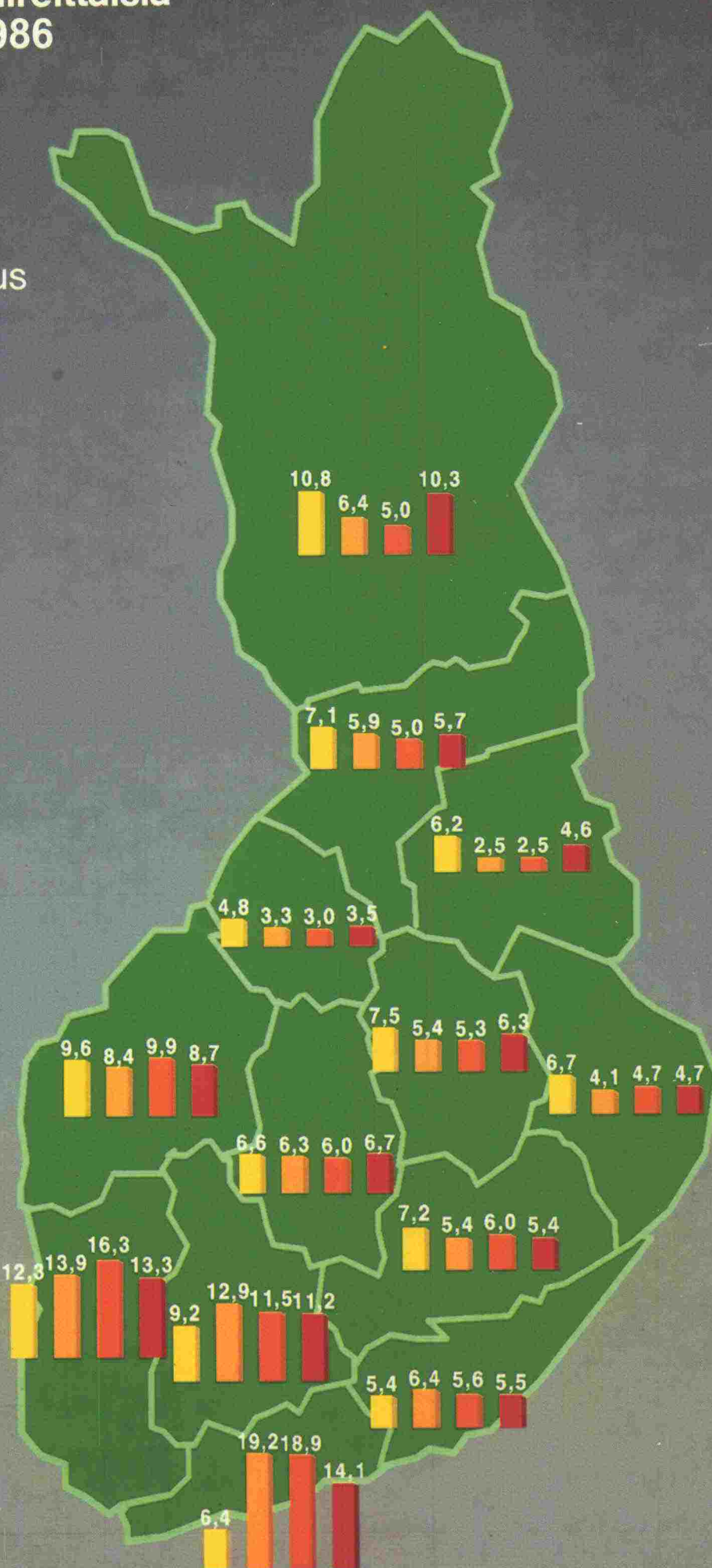


# Tie- ja vesirakennuspiireittäisiä %-osuuksia vuonna 1986



Piirit:

U	Uusimaa
T	Turku
H	Häme
Ky	Kymi
M	Mikkeli
PK	Pohjois-Karjala
Ku	Kuopio
KS	Keski-Suomi
V	Vaasa
KP	Keski-Pohjanmaa
O	Oulu
Kn	Kainuu
L	Lappi



Kansikuva: Toimintavuonna päällystettiin yleisiä teitä ennätysmäärä, 4988 km.



# TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS TOIMINTAKERTOMUS 1986

## Sisältö

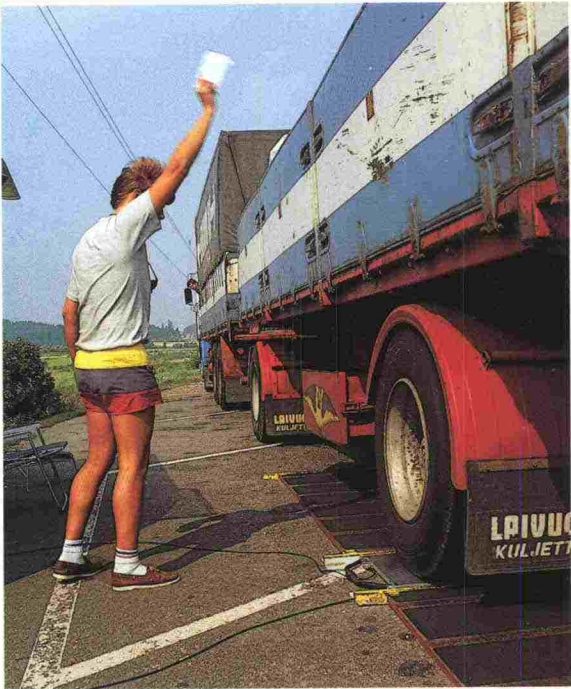
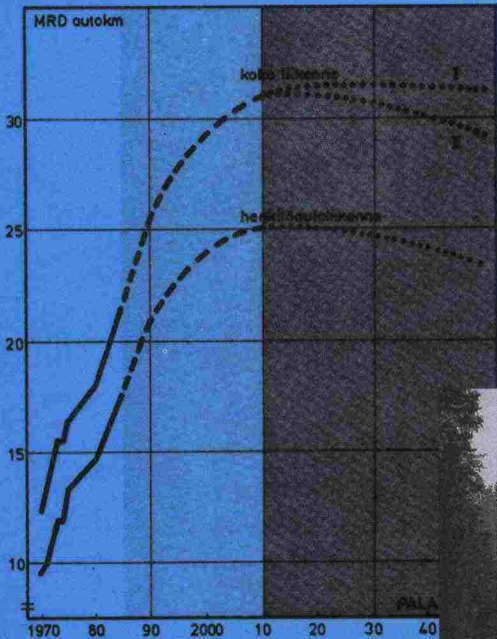
Lukijalle Till Läsaren	2
TIET	4
Tieliikenne	5
Tieverkko	7
TIENPITO	12
Toiminta vuonna 1986	13
Hoito	13
Kunnostus	13
Peruskorjaukset	15
Kehittäminen	15
Suunnittelu	21
Valtionavut	21
Tieverkon ja tienpidon tulevaisuus	22
VESITIET	26
Vesiliikenne	27
Vesitieverkko	28
VESITIENPITO	28
Toiminta vuonna 1986	28
Käyttö ja kunnossapito	28
Kehittäminen	28
Suunnittelu	28
Valtionavut	28
Vesitienpidon tulevaisuus	29
VOIMAVARAT	30
Henkilöstö	31
Talonrakennukset	31
Kalusto ja kuljetukset	31
Materiaalit	32
Vieraat palvelut	32
TUTKIMUS JA KEHITTÄMINEN	34
KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ	36
TVL:N MENOT	38
VÄG- OCH VATTENBYGGNADSVÄRKET	
I FINLAND 1986	40
Sammandrag	40
THE ROADS AND WATERWAYS	
ADMINISTRATION OF FINLAND 1986	44
Summary	44
ORGANISAATIO	48

Tie- ja vesirakennushallitus  
Opastinsilta 12  
00520 Helsinki  
Postiosoite: PL 33  
00521 Helsinki  
puh. (90) 1541

Vastaava toimittaja, taitto ja valokuvat  
Heikki Heiniö, tutkimustoimisto  
Paino: Forssan Kirjapaino Oy



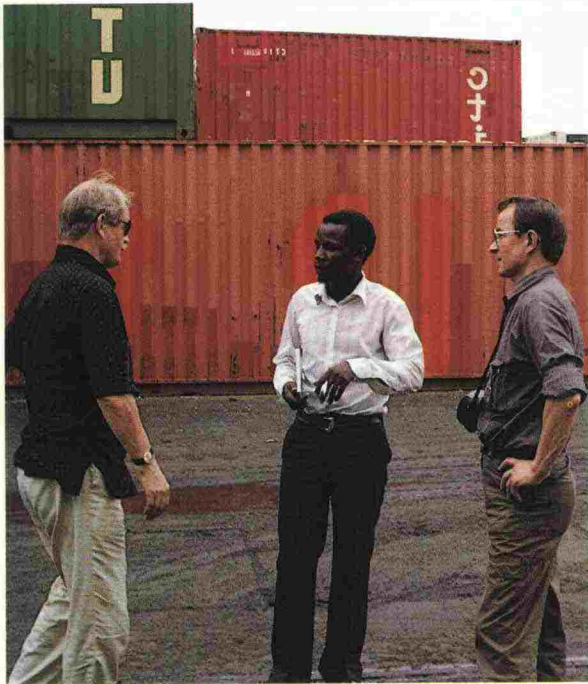
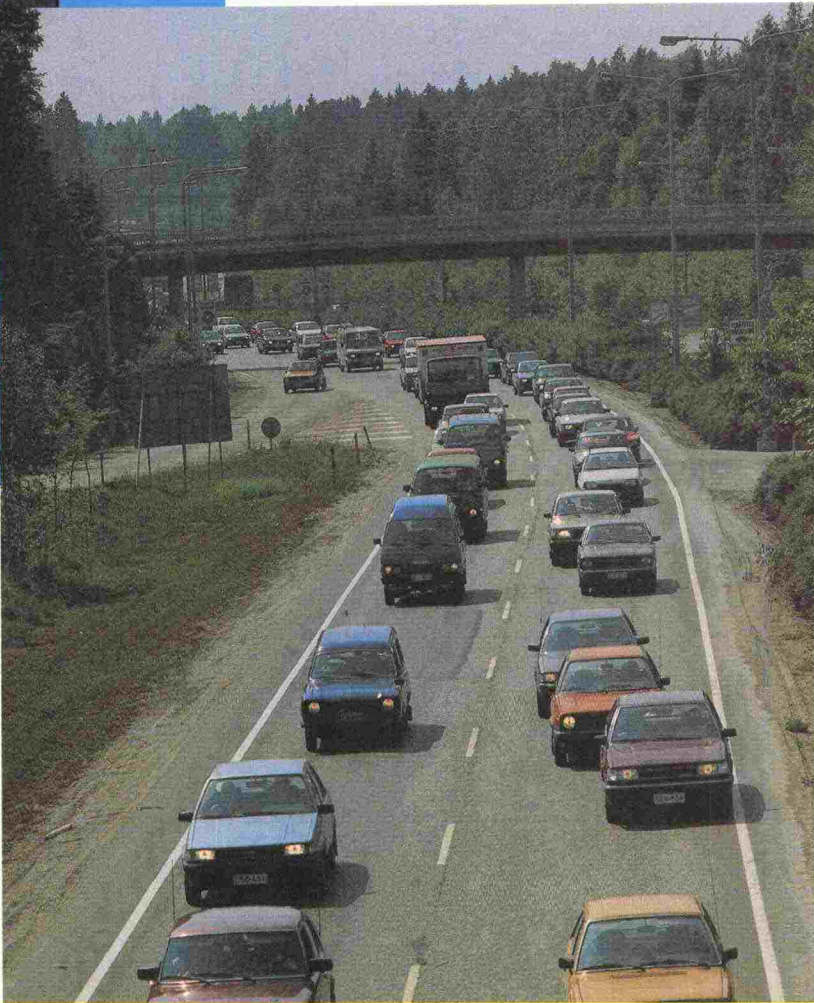
LIIKENNE- JA  
AUTOKANTAENNUSTE  
1986-2010



TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
TALOUDELLINEN SUUNNITTELUKESKUS

TVH 713092

HELSINKI



TIE 2000

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS 1986-2010





Näiden toimintakertomusten viimeisten sivujen otsakkeena on ollut jo vuosia: tutkimus, kehittäminen ja kansainvälinen yhteistyö. Vaikka niiden sijainti on tuo, niin kaikkien tielaitoksessa työskentelevien on tiedettävä, että ne pitävät sisällään hyvin tärkeää asiaa.

Tielaitoksen olemassaolon ja toiminnan peruste on siinä, että maan ja sen kansalaisten elämä aiheuttaa liikennettä. Suomessa liikenne sekä ihmisten että tavaroiden osalta on ylivoimaiselta ja jatkuvasti kasvavalta osalta maantiestöllä. Liikenne edellyttää tiestöä ja se tarvitsee tienpitoa, mikä on TVL:n tehtävä.

TVL on aina tähdännyt ja tulee jatkuvasti tähtäämään oman työnsä — tienpidon — kaikkinaiseen tehostamiseen, jotta maan tieverkko olisi kansainvälisestikin korkea-asteinen. Tulevina vuosina tuon tavoitteen saavuttamisessa näyttelee aikaisempaa suurempaa osuutta tutkiminen, kehittäminen ja kansainvälinen yhteistyö. Näiden toimintojen aika on nousta tulevina vuosina menneitä vuosia voimakkaammin esille.

Niin kuin toimintakertomus kertoo, noilla kaikilla alueilla on toki pitkään ja monipuolisesti oltu liikkeellä, mutta tilanteeseen emme saa olla vielä tyytyväisiä. Erityisesti tahdon korostaa kahta puolta: yhtäältä tutkimisen, kehittämisen ja kansainvälisen yhteistyön laadullista parantamista ja toisaalta näiltä alueilta saatujen tulosten käytännöllistä hyödyntämistä tienpidossa. Sen sijaan määrän arvioin riittäväksi.

Vuoden 1986 toiminnasta erottuu tienpidon lisäksi erityisesti rahoituksen reaalikasvu sekä vuoteen 2000 saakka ulottuvien tien- ja vesitienpidon ohjelmien valmistuminen TVH:ssa. Öljytuotteiden hintojen aleneminen aiheutti mm. sen, että pääsimme toimintakertomusvuonna ennätysliikkeen teiden päällystämismäärään.

Rubriken för de sista sidorna i dessa verksamhetsberättelser har redan i ett flertal år varit: forskning, utveckling och internationellt samarbete. Även om placeringen är den ovan nämnda, bör alla som arbetar inom vägverket veta, att det är fråga om ett mycket viktigt arbetsområde.

Grundförutsättningen för vägverkets existens och verksamhet är, att landet och dess medborgare skapar trafik. I Finland utförs en överlägsen och ständigt växande del av både person- och godstrafikens arbete på landsvägsnätet. Trafiken förutsätter vägar och dessa kräver väghållning — en uppgift som tillfaller VVV.

VVV har alltid strävat och kommer alltid att sträva till att på ett genomgripande sätt effektivisera sitt eget arbete — väghållningen — för att hålla vägnätets standard internationellt sett hög. Under kommande år kräver detta en allt större satsning på forskning, utveckling och internationellt samarbete.

Som av verksamhetsberättelsen framgår, har man redan länge arbetat målmedvetet och mångsidigt på dessa områden, men vi får inte nöja oss med nurådande situation. Jag skulle speciellt vilja betona två saker: å ena sidan bör man bättra på forsknings- och utvecklingsarbetets samt det i internationella samarbetets kvalitet och å andra sidan bör man effektivisera ibruktagandet av resultaten från dessa områden. Arbetsmängden anser jag för tillfället vara tillräcklig.

Verksamheten år 1986 präglas förutom av den normala väghållningen speciellt av väghållningsanslagets reelltillväxt samt av färdigställandet av väg- och vattenvägplanerna till år 2000. Sänkningen av oljeprodukternas priser ledde till att vi kunde lägga ny beläggning på ett rekordstort antal vägar under verksamhetsåret.

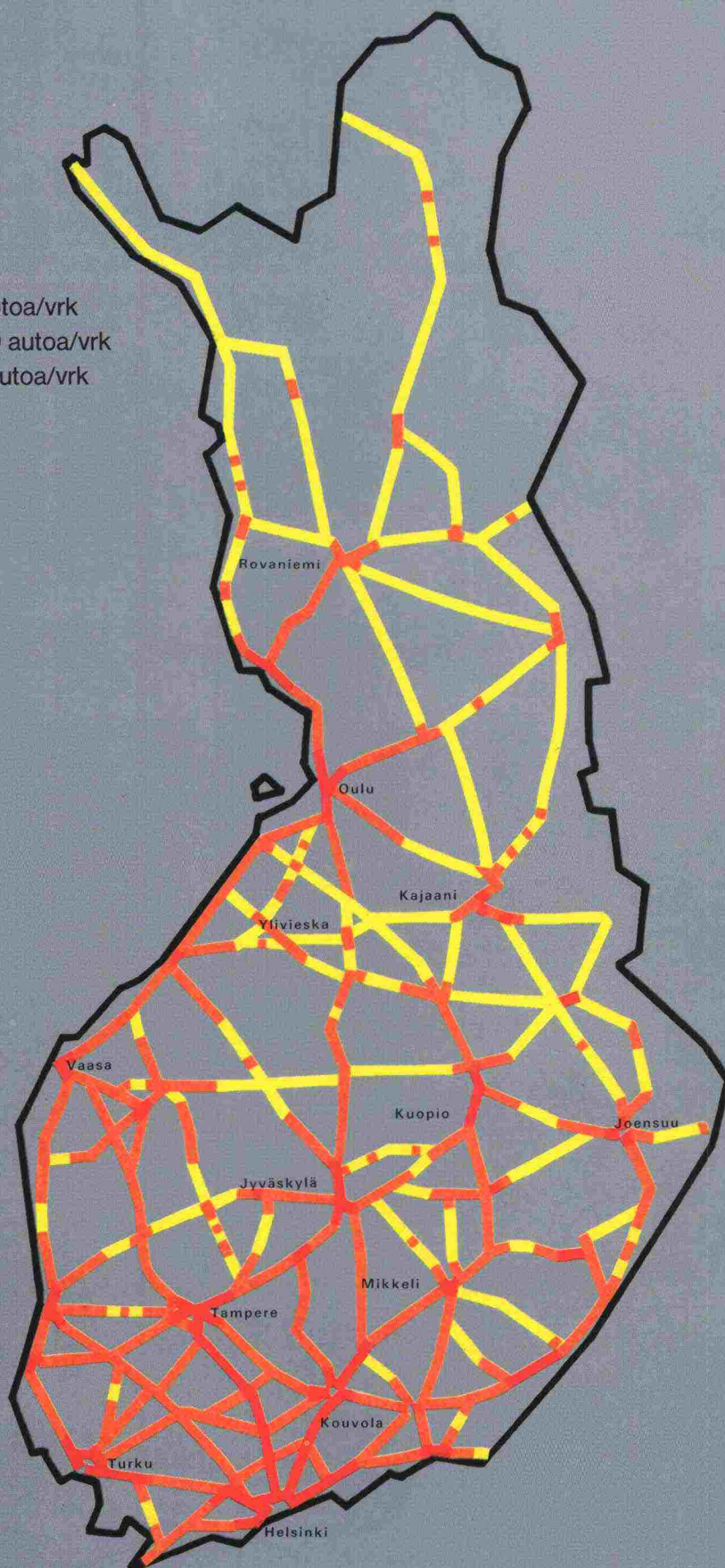
*Jouko Loikkanen*

Jouko Loikkanen



## Päätieverkon liikenne 1986

- yli 6000 autoa/vrk
- 1500–5999 autoa/vrk
- alle 1500 autoa/vrk





## Tieliikenne

Koko maan vuoden 1986 henkilöliikenne oli 53,4 mrd. henkilökilometriä. Tieliikenteen osuus oli 50,0 mrd. henkilökm eli 94%.

Vastaavasti koko maan tavaraliikenne oli 32,9 mrd. tonnikilometriä. Tieliikenteen osuus tästä oli 21,4 mrd. tonnikm eli 65%.

Tieliikenteen liikennesuorite oli vuonna 1986 yhteensä 32350 milj. autokm. Ajoneuvotyypeittäin liikennesuorite jakautui yleisten teiden ja toisaalta katujen ja yksityisten teiden osalle seuraavasti (milj. autokm):

	Yleiset tiet	Kadut ja yksityiset tiet	Yhteensä
Henkilöautot	18390	8450	26840
Linja-autot	460	210	670
Kuorma-autot	2080	500	2580
Pakettiautot	1590	670	2260
Kaikki autot	22520	9830	32350

Henkilöautojen liikennesuorite oli vuonna 1986 yleisten teiden verkolla 18390 milj. autokm. Ottamalla huomioon henkilöautojen keskimääräisen matkustajaluvun (1,52 henk. /ajon.) tapahtui yleisillä teillä kaikesta henkilöliikenteestä yli puolet, 52%, henkilöautoilla.

Tieliikenteen tavarankuljetussuoritteesta (21,4 mrd. tonnikm) 73% tapahtui täysperävaunullisilla kuorma-autoilla. Loput tavarankuljetussuoritteesta jakautui seuraavasti: perävaunuttomat kuorma-autot 16%, puoliperävaunuyhdistelmät 7% ja pakettiautot 4%.

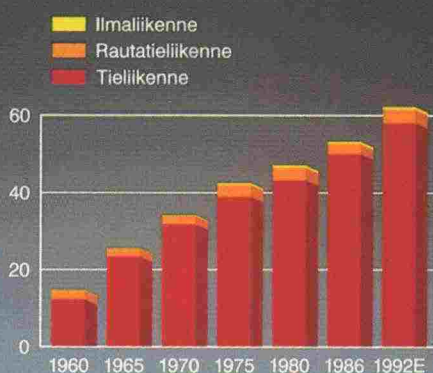
Vuoden 1986 painotutkimuksen mukaan raskaimmat kuormat kuljetettiin puutavara, maa-aines ja polttoaineiden tavararyhmissä, joissa kuorman paino määritetään liikenneministeriön vahvistamien tilavuuspainojen perusteella. Suurimmasta kuljetussuoritteesta vastaavassa täysperävaunullisten ryhmässä puutavarakuljetuksia oli noin neljännes keskimääräisen kokonaispainon ollessa 55 tonnia. Polttoaineiden ja maa-ainesten kuljetuksessa kokonaispainojen keskiarvot olivat vastaavasti 45 tonnia ja 48 tonnia. Suurinta sallittua 48 tonnia raskaammat kuljetukset aiheuttavat tien rakenteisiin kohdistuvista rasituksista 55% vuonna 1986 ja vaikuttavat siten olennaisesti tiestön kuntoon. Raskaiden kuljetusten lisääntymiseen olisi varauduttava varsinkin koska täysperävaunullisten kuorma-autojen liikennemäärä on lisääntynyt viime vuosina. Vuosina 1985-86 kasvu oli noin 4%.

Yleisten teiden liikenteen kokonaissuorite kasvoi vuonna 1986 kaikilla teillä keskimäärin 4%. Pääteiden (valta- ja kantateiden) liikennesuoritteiden kasvu oli peräti 9%.

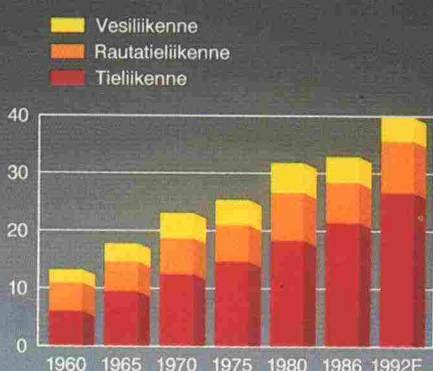
Yleisten teiden liikennesuoritteesta, 22520 milj. autokm, valtaosa, 52%, tapahtui Etelä-Suomessa Uudenmaan, Turun ja Porin, Hämeen ja Kymen läänien alueella.

Liikennesuorite keskittyi voimakkaasti pääteille. Pääteiden liikenteestä 53% tapahtui Etelä-Suomessa.

Kotimaan henkilöliikenne, mrd henkilökm



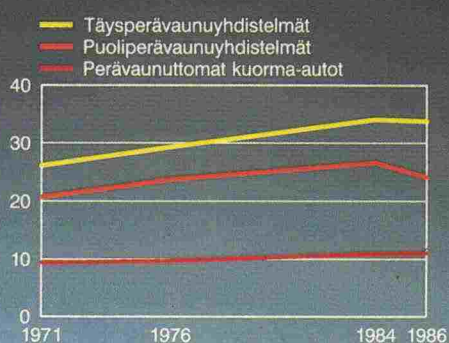
Kotimaan tavaraliikenne, mrd tonnikm



Koko maan liikennesuorite, 32 350 milj. autokm, vuonna 1986



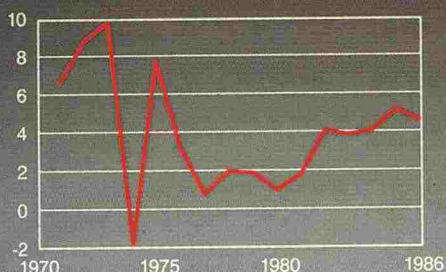
Kuorma-autojen keskimääräisten kokonaispainojen kehitys<sup>1)</sup>, t



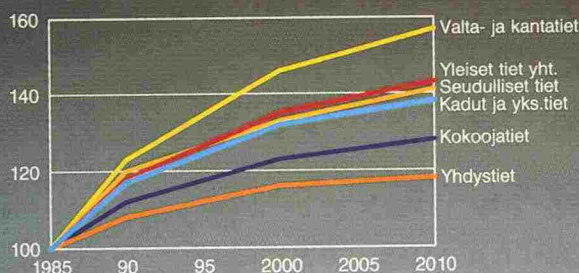
1) TVH:n painotutkimusten mukaan



**Liikennesuoritteiden vuotuinen kasvu yleisillä teillä, %**



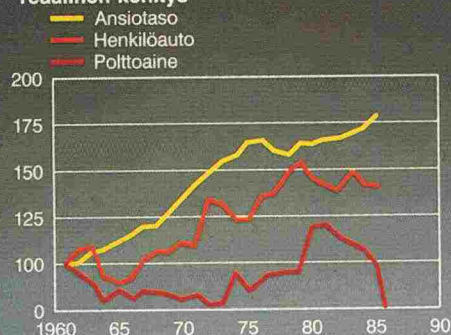
**Koko liikennesuoritteiden kasvu (1985 = indeksi 100)**



**Autokanta ja yleisten teiden liikennesuorite**



**Ansiotasoindeksi, uuden henkilöauton keskihinta- ja polttoaineen hintaindeksi reaalin kehitys**



Keskimääräiset liikennemäärät olivat v. 1986 seuraavat (autoa/vrk):

	Etelä-Suomi	Keski-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko maa
Valtatiet	5700	3100	1900	3500
Kantatiet	4500	1700	1000	2100
Seudulliset tiet	2200	900	500	1200
Kokoojatiet	800	450	350	550
Yhdystiet	350	200	200	250
Yleiset tiet	1300	650	500	800

Etelä-Suomi: Uudenmaan, Turun, Hämeen ja Kymen piiri.  
Keski-Suomi: Mikkelin, Pohjois-Karjalan, Kuopion, Keski-Suomen ja Vaasan piiri.  
Pohjois-Suomi: Keski-Pohjanmaan, Oulun, Kainuun ja Lapin piiri.

Luvuista nähdään selvästi liikenteen keskittyminen Etelä-Suomeen ja päätieverkolle. Myös liikenteen kasvu keskittyy Etelä-Suomen pääteille. Vuosien 1981-1986 keskimääräinen kasvu on tällä alueella ollut 6% vuodessa. Keski- ja Pohjois-Suomen pääteillä kasvu on ollut 4-5% vuodessa. Muulla tieverkolla kasvua ei ole tapahtunut lainkaan (yhdystiet) tai se on ollut vain 1-2% vuodessa (kokoojatiet).

Vuonna 1986 laaditun uuden liikenne- ja autokantaennusteen 1986-2010 mukaan liikenne kasvaa ennusteen alkujaksolla edelleen noin 3-4% vuodessa. Ennustejakson loppupuolella kasvu hidastuu.

Ennusteen mukaan henkilöautoliikenteen osuus säilyy nykyisellään ja on vuonna 2010 noin 80% koko yleisten teiden liikenteestä. Kuorma- ja pakettiautoliikenteen osuudeksi jää tällöin 18% ja linja-autoliikenteelle 2%.

Ennustettu kasvu on suurin Etelä-Suomen pääteillä, joten liikenteen kysynnän painopiste säilyy tällä alueella.

Autokannan kasvu on ollut viime vuosina voimakasta, vuosina 1980-86 noin 4,6% vuodessa.

Vuoden 1986 lopussa koko autokanta oli 1828949 autoa (1746615 autoa).

Autokanta (vuoden lopussa)	1985	1986	muutos %
----------------------------	------	------	----------

Kaikki autot	1746615	1828949	+	4,7
— henkilöautot	1546094	1619848	+	4,8
— kuorma-autot	52019	51747	—	0,5
— pakettiautot	127618	135718	+	6,3
— linja-autot	9017	9166	+	1,7
— erikoisautot	11867	12470	+	5,1

Liikenne- ja autokantaennusteen 1986-2010 mukaan olisi koko autokanta vuonna 2010 noin 2700000 autoa, joista henkilöautoja olisi noin 2400000. Autotiheys kasvaisi 1986 luvusta 329 henkilöautoa/1000 asukasta vuoteen 2010 mennessä lukuun 475 henkilöautoa/1000 asukasta. Autokanta kasvaa hieman nopeammin kuin liikenne. Tämä selittyy sillä, että autokohtainen vuotuinen ajosuorite on koko ajan pienenemässä: se oli henkilöautoilla vuonna 1985 17700 km/v. ja vuonna 2010 15200 km/v.



# Tieverkko

## Laajuus

Vuoden 1986 lopussa yleisten teiden pituus oli 75955 km (vuonna 1985 75800 km).

Yleiset tiet jaetaan hallinnollisesti maanteihin ja paikallisteihin. Maanteiden kustannuksista vastaa valtio. Paikallisteiden kustannukset jakautuvat valtion ja kuntien kesken. Kunnan osuus kustannuksista riippuu kunnan kantokykyluokasta. Osuus kunnossapitokustannuksista on 10...37% ja tekemisen kustannuksista 10...28%. Maanteitä oli 40704 km (54%) ja paikallisteitä 35251 km (46%) yleisistä teistä.

Tienpidon suunnittelussa yleiset tiet luokitellaan toiminnallisesti valta- ja kantateihin, seudullisiin teihin, kokoojateihin ja yhdysteihin. Valta- ja kantatiet muodostavat päätieverkon. Valtaosa yhdysteistä on paikallisteitä.

Yleiset tiet, km (vuoden lopussa)	1985	1986	Muutos
Valtatiet	7420	<b>7426</b>	+ 6
Kantatiet	3790	<b>3960</b>	+ 170
Seudulliset tiet	7816	<b>7768</b>	- 48
Kokoojatiet	14917	<b>14792</b>	- 125
Yhdystiet	41857	<b>42009</b>	+ 152
Yleiset tiet yhteensä	75800	<b>75955</b>	+ 155

lisäksi ramppeja	208	<b>214</b>	+ 6
lauttavälejä	54	<b>54</b>	± 0

• moottoriteitä	204	<b>204</b>	± 0
• moottoriliikenneteitä	136	<b>136</b>	± 0
• kevyen liikenteen väyliä	1945	<b>2086</b>	+ 141
• valaistuja tieosia	6526	<b>6844</b>	+ 318
• siltoja, kpl	11087	<b>11181</b>	+ 94
• (putkisiltojen osuus)	(2019)	<b>(2092)</b>	(+ 73)
• lauttapaikkoja kpl	77	<b>69</b>	- 8

## Päällystetilanne

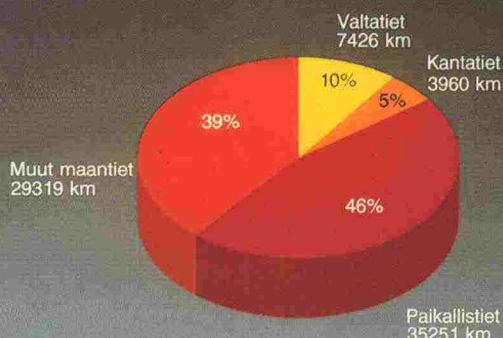
Vuoden 1986 lopussa oli päällystettyjä teitä 42988 km (42023 km) eli 56,6% (55,3%) yleisistä teistä.

Päätieverkko on kokonaan päällystetty. Seudullisista teistä oli päällystetty 99,2% (99,1%), kokoojateistä 74,9% (72,3%) ja yhdysteistä 30,5% (28,9%).

Päällystetilanne, km (vuoden lopussa)	1985	1986	Muutos
Kestopäällysteet	14558	<b>14729</b>	+ 171
Kevytpäällysteet 1)	27260	<b>28259</b>	+ 999
Sora	33981	<b>32967</b>	- 1014
Yhteensä	75800	<b>75955</b>	+ 155

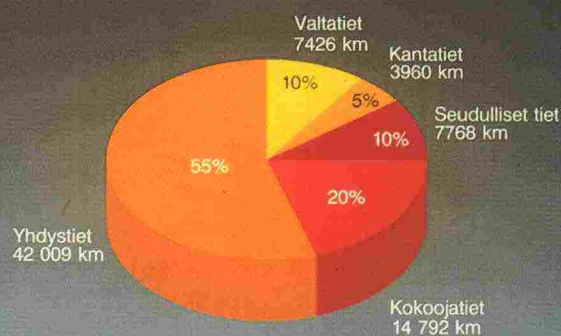
1) sisältää kevytasfalttibetonin, öljysoran ja soratien pintauksen ym.

Yleiset tiet 1.1.1987 hallinnollisen luokituksen mukaan, 75955 km<sup>1)</sup>



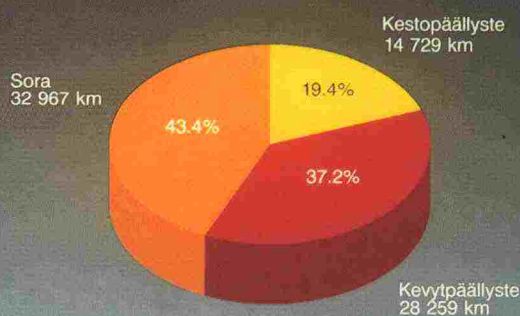
1) Lisäksi ramppeja 214 km ja lauttavälejä 54 km

Yleiset tiet 1.1.1987 toiminnallisen luokituksen mukaan, 75955 km<sup>1)</sup>

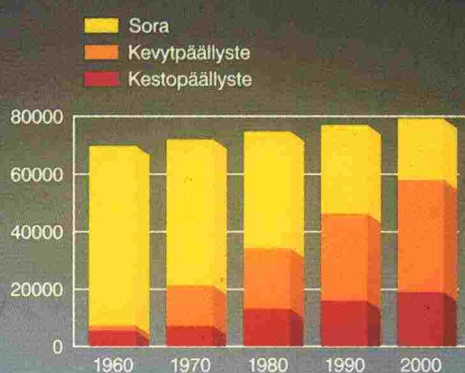


1) Lisäksi ramppeja 214 km ja lauttavälejä 54 km

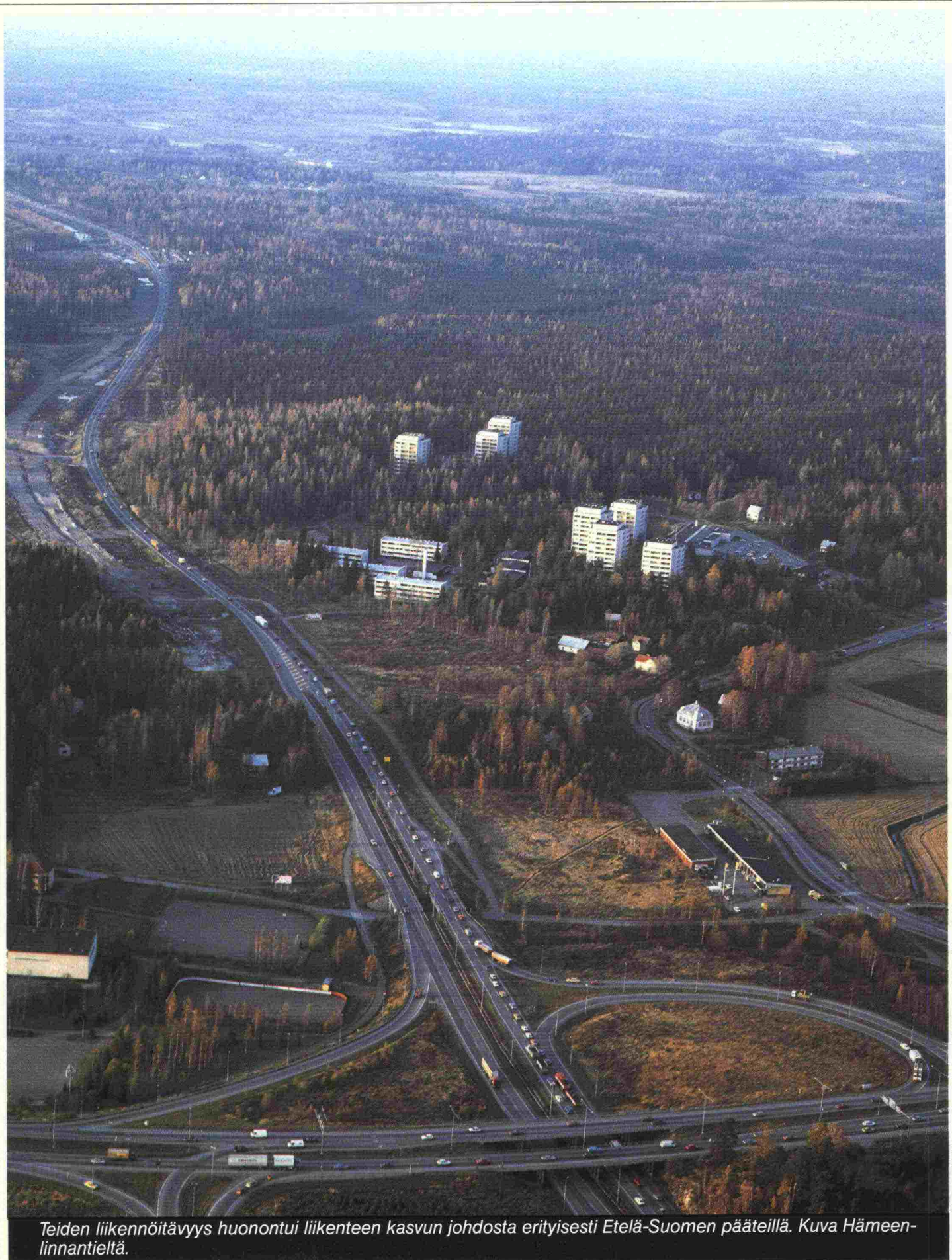
Yleiset tiet päällysteittäin 1.1.1987, 75 955 km



Yleiset tiet päällysteittäin, km







*Teiden liikennöitävyys huonontui liikenteen kasvun johdosta erityisesti Etelä-Suomen pääteillä. Kuva Hämeenlinnantieltä.*



Teiden kunto

Kestopäällystetyt tiet ovat tyydyttävässä kunnossa. Huonokuntoisia kestopäällysteteitä oli 2060 km eli 14%. Kantavuudeltaan riittämättömillä teillä esiintyy verkkohalkeamia, roudan aiheuttamia epätasaisuuksia tai pehmeikköpainumia. Vaurioista lähes puolet oli pääteillä. Liian suuri urasyvyys oli 360 km:llä kestopäällysteteistä.

Kantavuudeltaan riittämättömien kestopäällysteteiden määrä väheni 180 km eli 8% edellisestä vuodesta. Samoin kestopäällysteteiden urautuminen väheni 170 km eli 30% edellisvuodesta.

Kevytpäällysteteiden kunto on välttävä. Rakenteellisesti huonokuntoisia kevytpäällysteteitä oli 6020 km eli 21%. Kantavuudeltaan riittämättömistä teistä lähes 85% oli kokoojateitä ja yhdysteitä. Pinnaltaan korkeintaan välttävissä kunnossa oli 4500 km eli 16% kevytpäällysteteistä.

Rakenteellisesti huonokuntoisten kevytpäällysteteiden määrä väheni 150 km eli 2%. Pinnaltaan huonokuntoisten teiden määrä väheni edellistä enemmän, 1200 km eli 20%.

Soratiet ovat tyydyttävässä kunnossa. Kelirikkoalttiita sorateitä oli kuitenkin 16000 km. Liikennerajoituksia jouduttiin asettamaan 5735 km (5218 km). Kelirikkoisilla sorateilla liikennemäärä oli keskimäärin 150 autoa/vrk.

Pinnaltaan korkeintaan välttävissä kunnossa oli noin 3000 km eli 9% sorateista. Hyvässä kunnossa oli 30% eli noin 10000 km.

Pinnaltaan huonokuntoisten sorateiden määrä kasvoi 600 km eli neljänneksellä edellisestä vuodesta. Kelirikkorajoituksia oli noin 500 km eli 10% edellisvuotta enemmän.

Siltojen kunto on koko maassa tyydyttävä. Painorajoitettuja siltoja oli 365 kpl (399 kpl). Korkeintaan tyydyttävässä kunnossa silloista oli 27% (26%) ja loput 3/4 olivat hyvässä kunnossa. Painorajoitetuista silloista 89% oli yhdysteillä ja 9% kokoojateillä.

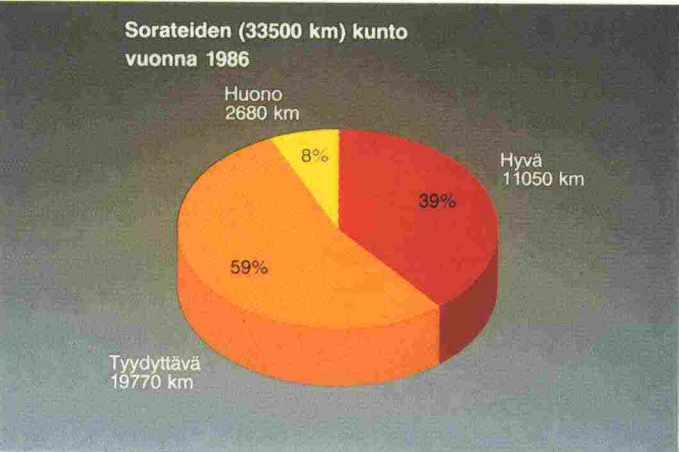
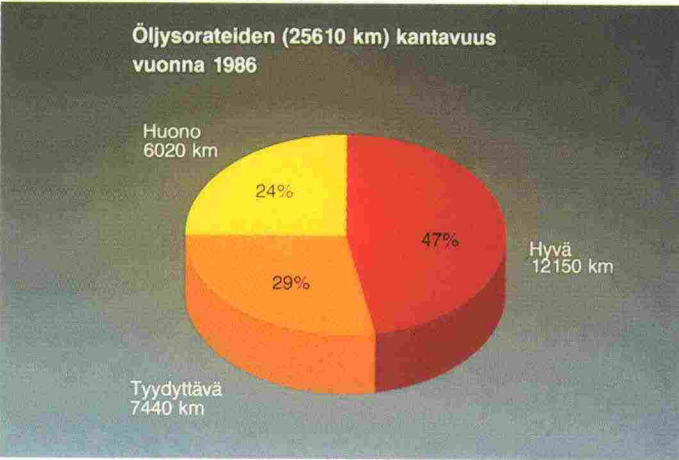
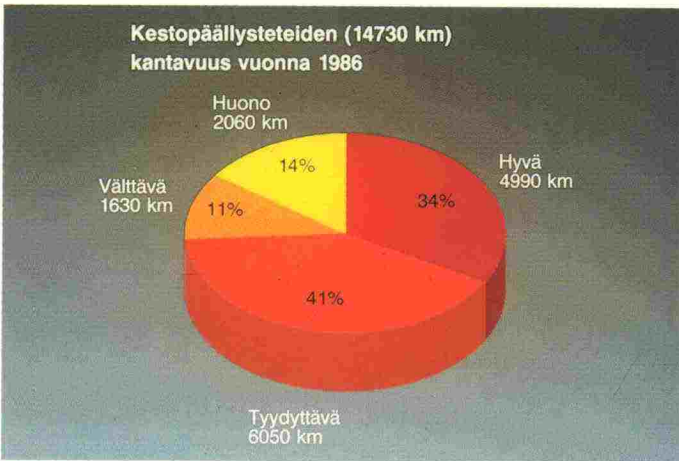
Painorajoitettuja siltoja parannettiin 38 kpl. Uusia painorajoituksia jouduttiin asettamaan 4:lle sillalle, joten painorajoitettujen siltojen määrä väheni 34 kpl.

Palvelutaso

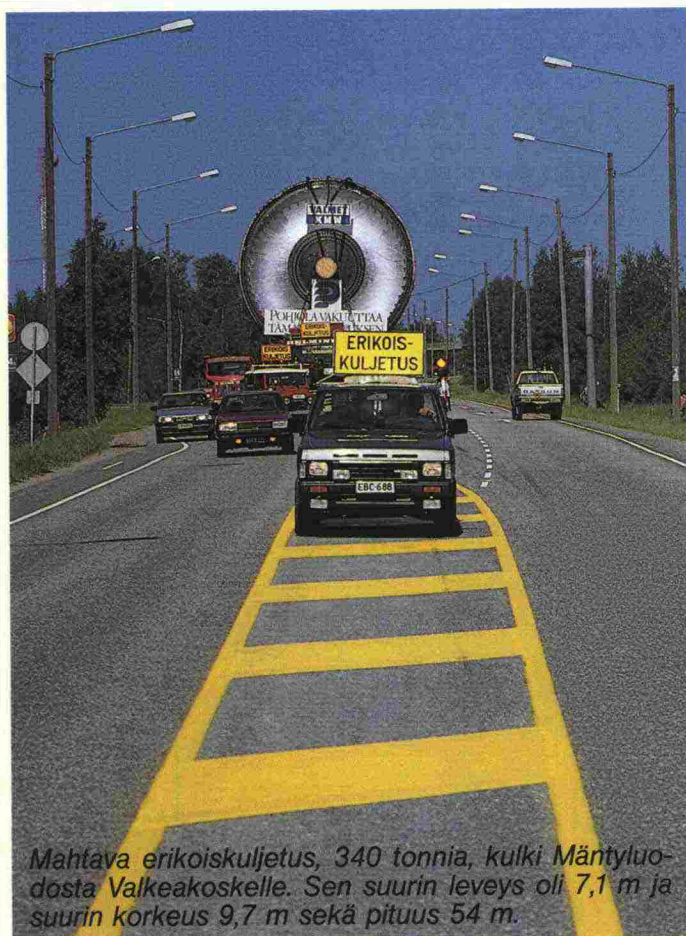
Pääteiden liikennöitävyys ja turvallisuus ovat tyydyttävät. Tieosuuksia, joilla esiintyi jatkuvaa jonoa ja liikenne oli ruuhkautunutta, oli runsaat 600 km. Teiden liikennöitävyys oli liikenteen kasvun johdosta huonontunut erityisesti Etelä-Suomen pääteillä. Ruuhkaisten tieosuuksien määrä kasvoi noin 100 km eli 20% edellisestä vuodesta.

Liikenteen ennustettua nopeamman kasvun vuoksi tilanne lähivuosina edelleen huononee. Tieinvestointien lisäys ja sen kohdistuminen pääteille vaikuttaa merkittävimmin tieoloihin vasta 1990-luvun alussa. Pääteillä oli 2831 km eli 25% tieosuuksia, joilla nopeusrajoitus on 80 km/h. Näiden teiden osuus pääteiden liikennesuoritteesta oli 35%.

Muulla tieverkolla (seudulliset tiet, kokoojatiet, yhdystiet)







Mahtava erikoiskuljetus, 340 tonnia, kulki Mäntyluodosta Valkeakoskelle. Sen suurin leveys oli 7,1 m ja suurin korkeus 9,7 m sekä pituus 54 m.



Jalankulku- ja polkupyöräliikenteen olot ovat kohentuneet huomattavasti viime vuosina.

liikenneolot ja -turvallisuus ovat keskimäärin tyydyttävät. Ruuhkia esiintyy lähinnä vain pääkaupunkiseudulla. Parantamista vaativat liian kapeat ja mutkaiset seudulliset ja kokoojatiet sekä työmatkaliikenteen ruuhkautuvat tieosat.

Muilla teillä 91 %:lla (58448 km) tieosuuksia sallitaan nopeus 70 km/h tai enemmän. Pääosa eli 62% 60 km/h -rajoituksista sijoittuu yhdysteille. Näillä teillä keskimääräinen liikennemäärä oli 350 autoa/vrk.

Yleisten teiden verkko ja liikennesuorite jakautuivat vuoden 1986 lopussa eri nopeusrajoituksille seuraavasti:

km/h	km	%	milj.auto- km/v.	%
120	125	0,2	668	3,0
100	11680	15,4	8392	37,3
80	57561	75,7	9520	42,3
70	128	0,2	394	1,8
60	3368	4,4	2003	8,9
50	3093	4,1	1517	6,7

Yleisrajoitus 80 km/h vallitsi 70 %:lla (53415 km) tieverkon kokonaispituudesta.

Vaihtuvien rajoitusten kehittäminen jatkui. Aikaohjattuja nopeusrajoituksia asetettiin mm. koululaisliikenteen käyttämille tieosuuksille.

Tavarankuljetuksia haittaavia alikulkukorkeudeltaan rajoitettuja siltoja oli 859 (847), joista 121 (122):lla rajoitus oli 4 m. Tärkeimmillä ylikorkeiden kuljetusten reiteillä jatkettiin erikoiskuljetuksia haittaavien korkeusesteiden nostamista 6-7 metrin alikulkukorkeuteen.

Taajamissa yleisten teiden ongelmat keskittyivät liikenne-turvallisuuteen ja -ympäristöön sekä kevyen liikenteen olosuhteisiin. Myös maankäyttö ja tieverkon jäsentely aiheuttavat toimenpidetarpeita.

Jalankulku- ja polkupyöräliikenteen olot yleisillä teillä ovat kohentuneet huomattavasti viime vuosina. Kevyen liikenteen väyläpituus kasvoi 141 km eli 7% edellisestä vuodesta. Kuitenkin useiden taajaan asuttujen seutujen vilkkaasti liikennöityjen teiden varsilta puuttuvat erilliset kevyen liikenteen väylät.

## Liikenneonnettomuudet yleisillä teillä

Seurauksiltaan vakavien liikenneonnettomuuksien määrä 1970-luvulla väheni huomattavasti. Tämä myönteinen kehitys pysähtyi 1980-luvun alussa. Liikenneonnettomuuksissa surmansa saaneiden määrä oli vuonna 1986 15% suurempi kuin edellisellä vuonna ja 10% suurempi kuin 1980-luvulla keskimäärin. Kehityksen suunta yleisillä teillä on suunnilleen sama kuin muullakin tieverkolla.

Vuoden 1986 aikana yleisillä teillä tapahtui TVL:n tilaston mukaan 14585 (14241) liikenneonnettomuutta, joissa kuoli 405 (352) ja vammautui 6144 (5950) ihmistä. TVL:n tilasto perustuu poliisin lähettämiin ilmoituksiin. Tilaston ulko-



puolelle jää suuri joukko seurauksiltaan yleensä lieviä liikenneonnettomuuksia, jotka eivät tule poliisin tietoon. Tutkimuksien perusteella arvioidaan kaikkien yleisillä teillä tapahtuneiden onnettomuuksien määrän olevan noin 45000.

Henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrä suhteessa autojen ajosuoritteeseen oli lähes sama kuin kahtena edellisellä vuonna.

Noin 56% kuolemaan johtaneista onnettomuuksista ja 45% kaikista yleisillä teillä tapahtuneista henkilövahinkoonnettomuuksista tapahtui valta- ja kantateillä. Runsaat 20% henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista tapahtui taajama-alueella. Lähes puolessa taajama-alueiden onnettomuuksista oli osallisena jalankulkija tai pyöräilijä.

Lähes koko 1970-luvun jatkunut kevyen liikenteen vakavien onnettomuuksien määrän väheneminen yleisillä teillä pysähtyi 1980-luvulla. Kevyen liikenteen suhteellinen osuus kaikista liikennekuolemista on kuitenkin vähentynyt. Se oli vuonna 1986 37% (40%).

Jalankulku- ja polkupyöräliikenteen onnettomuuksia sattui 96 kpl edellisvuotta enemmän.

Vuonna 1986 yleisillä teillä tapahtuneissa kevyen liikenteen onnettomuuksissa kuoli 133 (130) ja vammautui 1087 (1037) jalankulkijaa, pyöräilijää ja mopon kuljettajaa.

Liikenneonnettomuuksissa surmansa saaneiden määrä kalenterikuukausittain vaihteli siten, että vakavia onnettomuuksia tapahtui vähiten kevät- ja eniten talvikuukausina. Noin kolmasosa kaikista vuonna 1986 yleisillä teillä tapahtuneista liikenneonnettomuuksista oli talvikelillä tapahtuneita.

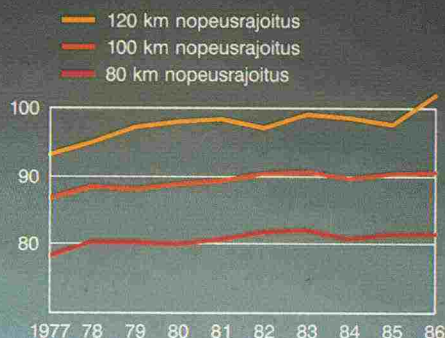
Yleisten teiden verkolla ei tapahtunut vuoden 1986 aikana sellaisia merkittäviä muutoksia, joiden voitaisiin katsoa lisänsä onnettomuuksia.

Syynä liikenneonnettomuuksien määrän kasvuun voidaan pitää osittain pääteiden liikenteen poikkeuksellisen suurta, 9 %:n kasvua. Pyöräilyn yleistymisen on osaltaan lisännyt kevyen liikenteen liikennesuoritteita.

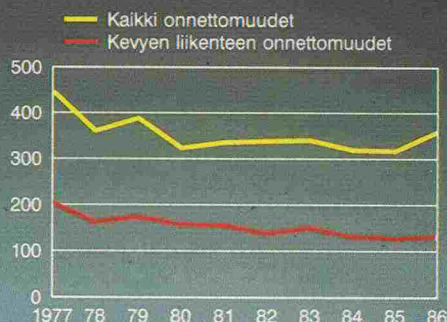
Liikennekäyttäytymisessä on viime aikoina tapahtunut muutoksia, joiden vaikutukset ilmeisesti heijastuvat onnettomuustilastoissa. TVH:n seurantatutkimukset osoittavat ajoneuvojen keskinopeuden kasvaneen viime vuosina. Kasvunopeus pääteillä on ollut keskimäärin 0,5-1,0 km/h vuodessa. Liikennevahinkojen tutkijalautakuntien selvitykset osoittavat myös, että suuret nopeudet ovat viime aikoina olleet entistä useammin syynä vakaviin liikenneonnettomuuksiin. Yleisillä teillä tapahtuneiden kuolemaan johtaneiden yksittäisonnettomuuksien määrä oli vuonna 1986 55% edellistä vuotta suurempi. Tämä osoittaa, että suhteellisen suurella nopeudella tapahtuneet tieltä suistumiset ja esteeseen törmäämiset lisääntyivät. Liikenneonnettomuuksiin osalliset kuljettajat olivat myös entistä useammin alkoholin vaikutuksen alaisia.

Liikennekuolemien määrä suhteutettuna väkilukuun Suomessa on viime vuosina ollut pohjoismaista keskitasoa. Se on pienempi kuin Tanskassa, mutta jonkin verran suurempi kuin Ruotsissa ja Norjassa.

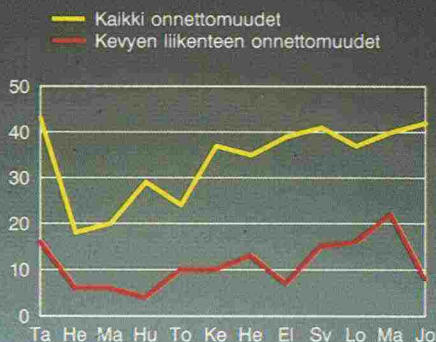
Autojen keskinopeuden kehitys pääteillä, km/h



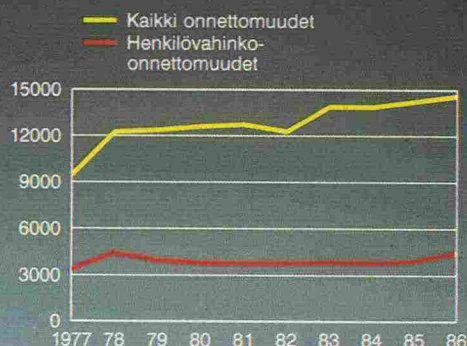
Kuolemaan johtaneet onnettomuudet yleisillä teillä (poliisille ilmoitetut onnettomuudet)



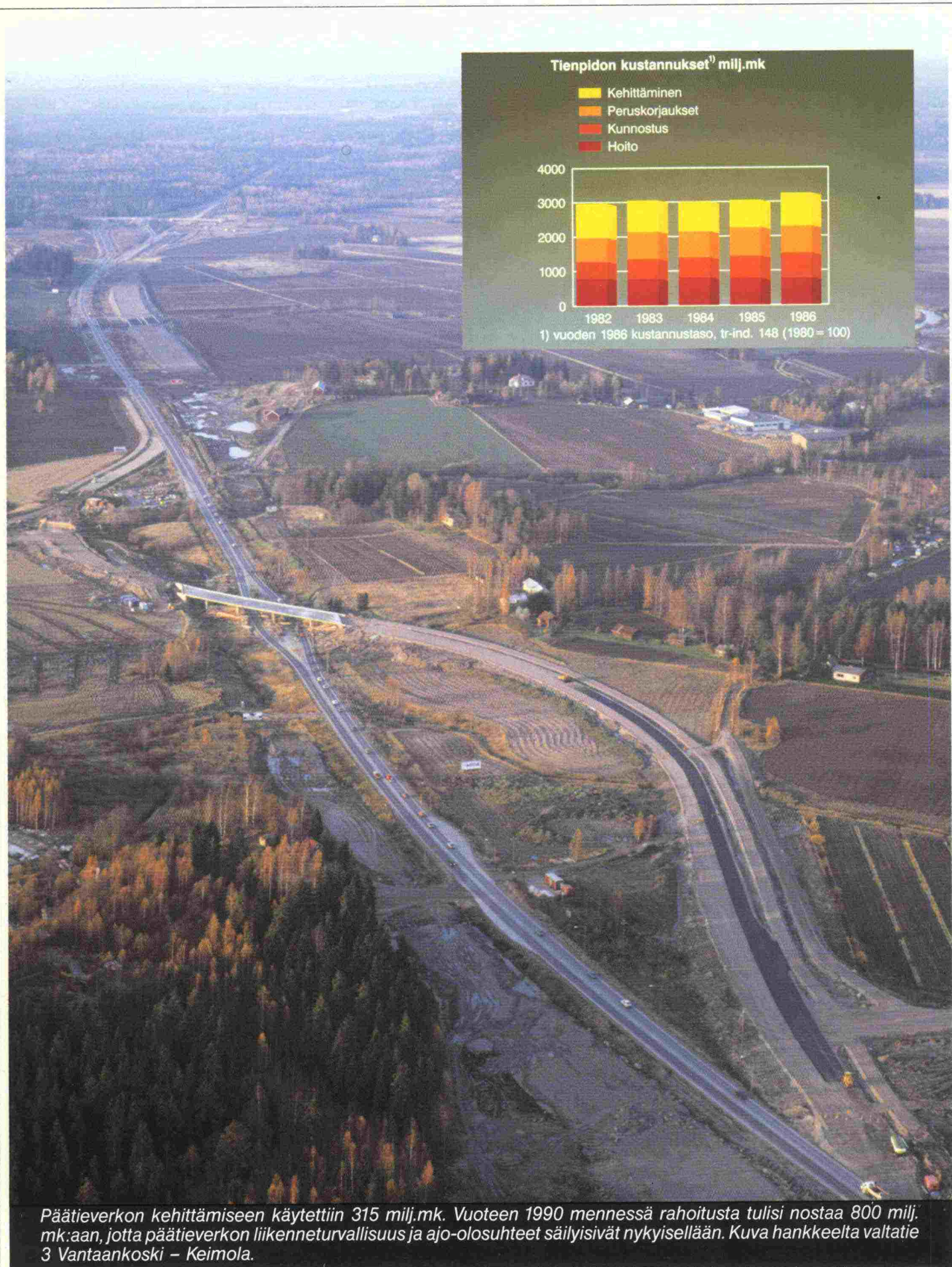
Yleisten teiden liikenneonnettomuuksissa kuolleet vuonna 1986



Liikenneonnettomuudet yleisillä teillä (poliisille ilmoitetut onnettomuudet)









## Toiminta vuonna 1986

Tienpidon kokonaiskustannukset olivat vuonna 1986 4263 milj.mk, missä on reaalista kasvua vuodesta 1985 184 milj.mk. Öljyn hinnan alenemisen seurauksena tienrakenuskustannusindeksi nousi vuoden 1986 aikana vain 2,1%. Kustannustaso oli 2,7% arvioitua alhaisempi. Erityisesti vuonna 1986 lisättiin päällystettyjen teiden kuntoa parantavia toimenpiteitä.

Hoidon kustannukset säilyivät edellisvuoden tasolla.

Tiestön kunnostuskustannukset kasvoivat 70 milj.mk.

Peruskorjauksen kustannukset vähenivät edellisvuodesta 70 milj.mk. Vähentäminen kohdistettiin vähäliikenteisten sorateiden parantamiseen.

Tiestön kehittämiskustannukset kasvoivat 150 milj.mk.

## Hoito

Tiestön hoidon kustannukset, 778 milj.mk, pysyivät edellisvuoden tasolla. Tiekohdaisia laatueroja tasoitettiin. Toimenpiteiden oikeaan ajoitukseen kiinnitettiin erityistä huomiota. Talvihoidon kustannukset olivat tavallista helpomman talven takia 6% edellisvuotta pienemmät. Sorateiden hoitoon käytettiin 7% edellisvuotta enemmän. Päällystettyjen teiden paikkausten, muun hoidon sekä lauttojen kustannukset säilyivät edellisvuoden tasolla.

Hoidon kustannukset 1), milj.mk (vuoden 1986 kustannustasossa)	1984	1985	1986
Sorateiden hoito	122	112	120
Kevytpäällysteteiden paikkaus	28	33	34
Kestopäällysteteiden paikkaus	25	24	22
Lumityöt	235	187	176
Liukkauden torjunta	94	78	72
Muu hoito	201	226	229
Lautat	126	128	125
Yhteensä	831	788	778

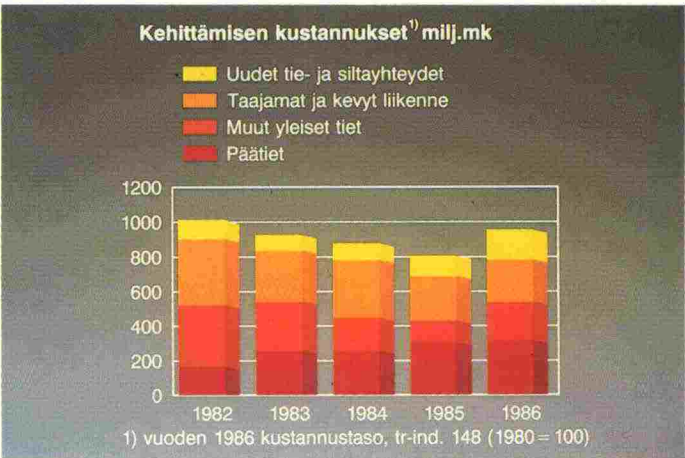
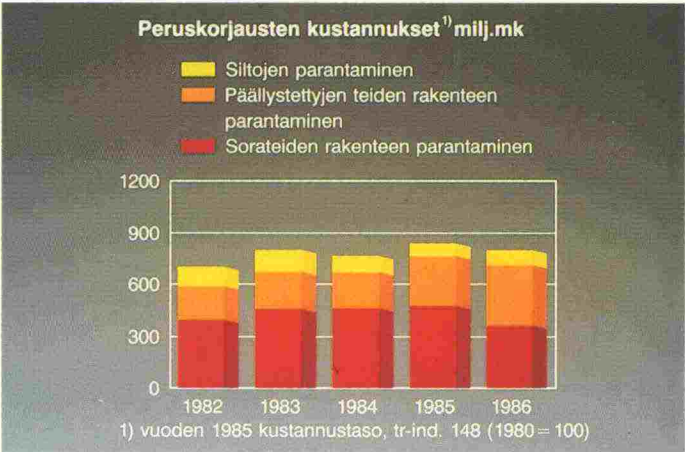
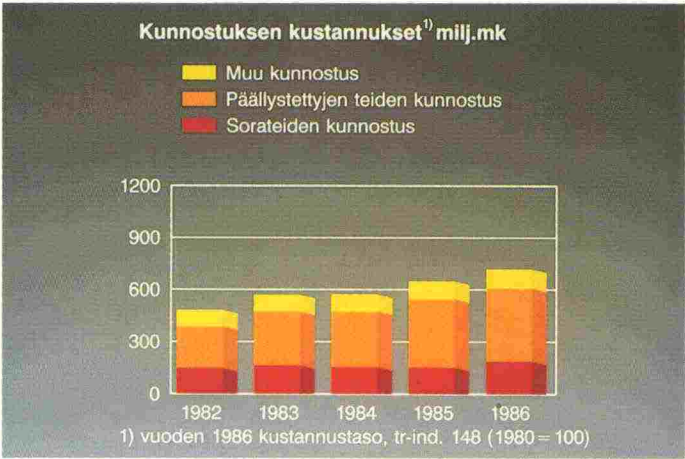
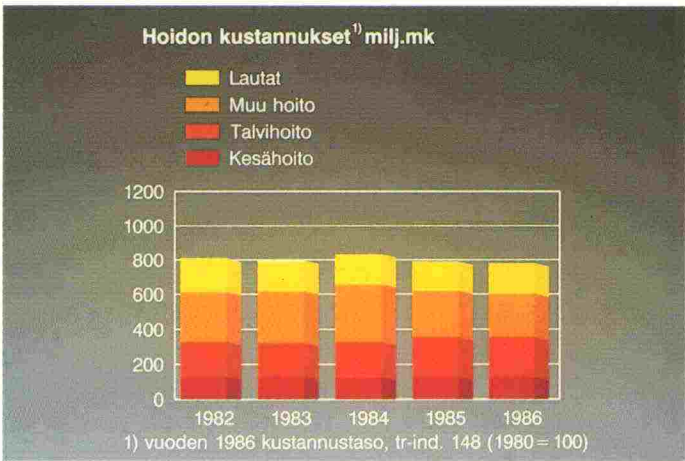
1) sisältää kunnossapidon yhteiskustannukset

## Kunnostus

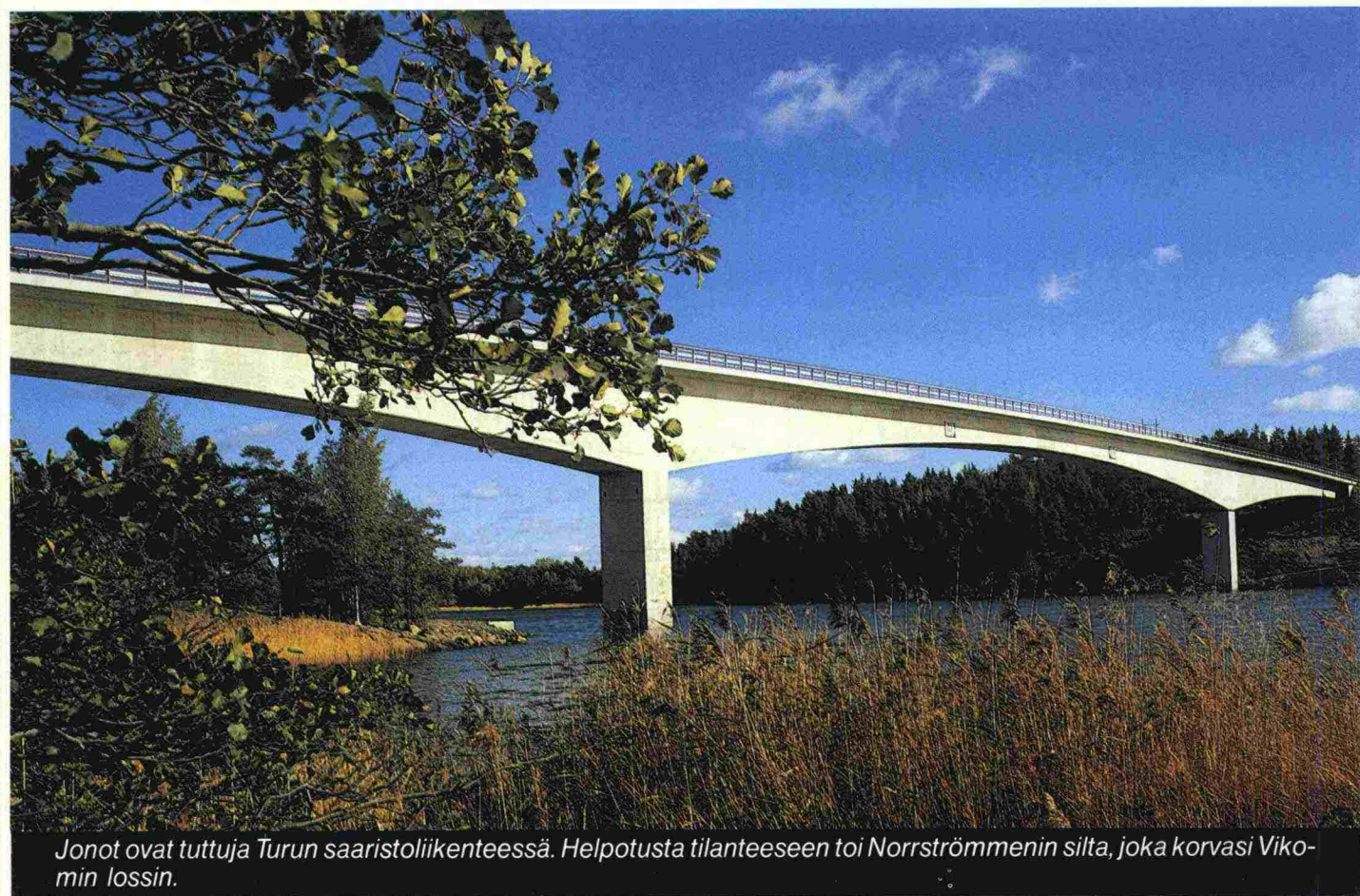
Kunnostuksen kustannukset, 717 milj.mk, kasvoivat yli 10% edellisestä vuodesta. Tiestön kunnostuksen määrätavoitteet ylitettiin selvästi.

Öljyn hinnan alentumisen johdosta voitiin päällysteitä uusia huomattavasti enemmän kuin vuonna 1985. Kevytpäällysteteitä uusittiin 1477 km (875 km) ja kestopäällysteitä 1800 km (1534 km). Päällystettyjen teiden uusimisen kustannukset kasvoivat 10% edellisestä vuodesta.

Muu kunnostus (sis. sillat) pysyi edellisvuoden tasolla. Sorateiden kunnostukseen käytettiin lähes 20% edellisvuotta enemmän.







Jonot ovat tuttuja Turun saaristoliikenteessä. Helpotusta tilanteeseen toi Norrströmmenin silta, joka korvasi Vikomin lossin.



Kunnostuksen kustannukset 1), milj.mk (vuoden 1986 kustannustasossa)	1984	1985	1986
Sorateiden kunnostus	156	156	186
Kevytpäällysteteiden kunnostus	96	97	129
Kestopäällysteteiden kunnostus	233	288	294
Muu kunnostus	99	106	108
Yhteensä	583	647	717

1) sisältää kunnossapidon yhteiskustannukset

## Peruskorjaukset

Peruskorjausten kustannukset, 785 milj.mk, alenivat 8%.

Sorateita parannettiin 1058 km (1544 km). Sorateiden parantamisen kustannukset alenivat neljänneksellä edellisvuodesta.

Kevytpäällysteteiden rakennetta parannettiin 547 km (477 km) ja kestopäällysteteiden 176 km (82 km). Päällystettyjen teiden rakenteen parantamisen kustannukset kasvoivat lähes 20%.

Siltoja parannettiin 114 kpl (95 kpl). Siltojen parantamiskustannukset kasvoivat yli 15%.

Peruskorjausten kustannukset, milj.mk (vuoden 1986 kustannustasossa)	1984	1985	1986
Sorateiden rakenteen parantaminen	472	487	364
Kevytpäällysteteiden rakenteen parantaminen	188	254	277
Kestopäällysteteiden rakenteen parantaminen	24	40	72
Siltojen parantaminen	95	74	86
Yhteensä	779	855	798

## Kehittäminen

Tiestön kehittäminen, 954 milj.mk, kasvoi noin 20% edellisestä vuodesta.

Pääteiden liikennöitävyyttä ja turvallisuutta parannettiin toteuttamalla 28 km (18 km) moottori-, moottoriliikenne- ja muita välityskykyä lisääviä tiehankkeita (valmistuvat liikenteelle vuosina 1987-88) sekä parantamalla pääteiden suuntausta 52 km (52 km). Pääteiden kapasiteetin lisäämisen kustannukset kasvoivat 12% edellisvuodesta. Turvallisuusjärjestelyjä tehtiin pääteillä lähes 70% edellisvuotta enemmän.

Muilla yleisillä teillä parannettiin teiden suuntausta ja leveyttä 170 km (87 km). Suuntauksen parantamisen kustannukset kasvoivat merkittävästi, 115%, vuodesta 1985. Turvallisuusjärjestelyjä toteutettiin muilla yleisillä

teillä edellisvuotta vastaavat määrät.

Ohikulkuteitä rakennettiin 14 km (12 km). Ohi- ja kauttakulkujärjestelyjen kustannukset alenivat 15%.

Kevyen liikenteen väyliä rakennettiin 152 km eli lähes edellisvuotta vastaavasti (165 km). Kevyen liikenteen järjestelyjen kustannukset kasvoivat 5% edellisestä vuodesta.

Uusia tieyhteyksiä rakennettiin 32 km (31 km). Kustannukset kasvoivat 150% edellisestä vuodesta. Uusia siltayhteyksiä valmistui 8 kpl (8). Siltojen rakentamisen kustannukset alenivat 40%.

Kehittämisen kustannukset, milj.mk (vuoden 1986 kustannustasossa)	1984	1985	1986
Päätiet	257	305	315
Kapasiteetin lisäys	155	171	192
Suuntauksen parantaminen	49	87	44
Turvallisuusjärjestelyt	53	47	79
Muut yleiset tiet	190	125	224
Kapasiteetin lisäys	15	2	2
Suuntauksen parantaminen	140	86	185
Turvallisuusjärjestelyt	35	37	37
Taajamat ja kevyt liikenne	336	261	245
Ohi- ja kauttakulkujärjestelyt	206	147	125
Kevyen liikenteen järjestelyt	130	114	120
Uudet yhteydet	94	115	170
Uuden tieyhteyden rakentaminen	50	52	131
Uuden siltayhteyden rakentaminen	44	63	39
Yhteensä	877	806	954

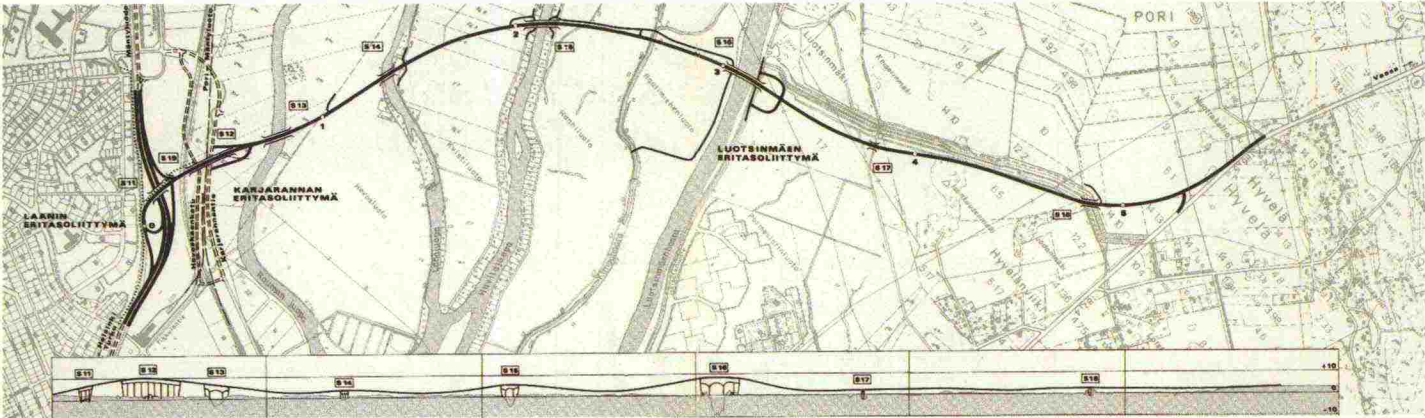
Tienpidon kustannukset, milj.mk (vuoden 1986 kustannustasossa)	1984	1985	1986
Hoito	831	788	778
Kunnostus	583	647	717
Peruskorjaus	779	855	798
Kehittäminen	877	806	954

Kunnossapito ja investoinnit yhteensä	3070	3096	3247
Suunnittelu	233	224	242
Maanlunastus	111	109	114
Valtionavut	132	159	178
Kohdentamattomat yhteiskustannukset	418	491	495
<b>TIENPIDON KUSTANNUKSET YHTEENSÄ</b>	<b>3964</b>	<b>4079</b>	<b>4263</b>

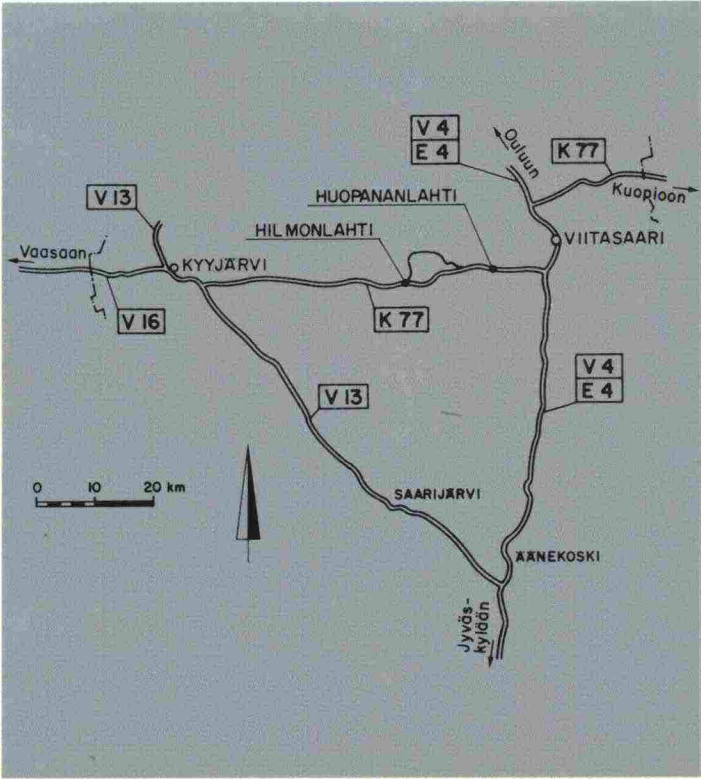
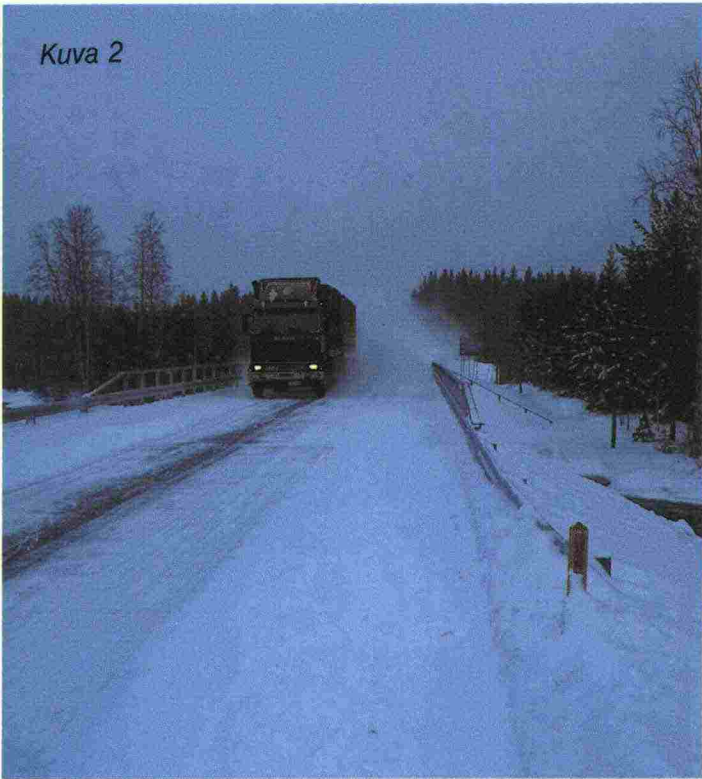
Käyttöomaisuuden pääomakustannukset	-166	-168	-170
Laskennalliset eläkkeet	-200	-200	-200
<b>MENOT</b>	<b>3598</b>	<b>3711</b>	<b>3893</b>
Käyttöomaisuusinvestoinnit	157	184	217
<b>MÄÄRÄRAHATARVE</b>	<b>3755</b>	<b>3895</b>	<b>4123</b>



Kuva 1



Kuva 2





Merkittävimmät vuonna 1986 valmistuneet tienrakennushankkeet

Merkittävimmät valmistuneet tienrakennushankkeet (kustannusarvio yli 15 milj.mk) olivat:  
(Lihavoiduista hankkeista lyhyt tarkastelu)

	Kustannusarvio Milj.mk
<b>UUSIMAA</b>	
Mt 152 Maantiekylä-Korso	33,9
<b>TURKU</b>	
<b>Vt 8 Porin läntinen ohikulkutie</b>	102,3
Vt 8 ja mt 196, 198, 205, 2051, pt 12483, 12363, 12507 Laivanrakentajan tie, rautatien ylikulkusilta mt:lle 196	33,5
Mt 180, pt 120222, 12023 Vikomin ja Biskopsön lossien korvaaminen sillalla	24,9
Mt 228 Loimaan ratapihan ylikulkusilta	21,3
<b>HÄME</b>	
Mt 346 Mantila-Kotala	29,7
<b>KYMI</b>	
Kt 60 ja mt 3622 Voikkaan silta tiejärjestelyineen	17,9
Mt 387 Vaalimaa-Husu	20,1
<b>KESKI-SUOMI</b>	
Vt 4 Lohikoskentie-Löylyjoki	40,9
<b>Kt 77 Hilmonlahti-Huopananlahti</b>	32,7
<b>VAASA</b>	
Mt 717 Höstvesi-Vähäkyrö	26,3
Mt 7263 Kaitsor-Särkimo	19,8
Mt Kurikan yhdystie	16,2
<b>KESKI-POHJANMAA</b>	
Mt 7593 Haarala-Sykäräinen	17,5
<b>OULU</b>	
Mt 950 Sompsanvaara-Lapin piirin raja	15,5
<b>KAINUU</b>	
Kt 78 Paltamon kunnan raja-Väyrylä	20,3
Vt 5 Hyrynsalmen kunnan raja-Haapaniva	24,1
Mt 870 Pihlajapuro-Mustolanmutka	18,4
<b>LAPPI</b>	
Vt 4 Inari-Hyljelahti	19,2
Mt 955 Nilivaara-Kiistala	20,8
Mt 935 Konttajärvi-Rattostunturi	19,3

**Vt 8 Porin läntinen ohikulkutie (Länsitie), Turun piiri,**  
Kuva 1

*Rakentamisaika:* toukokuu 1983-marraskuu 1986

*Rakentamiskustannukset:* 93,7 milj.mk, josta siltojen osuus 29,2 milj.mk.

*Tieosan pituus ja leveys:* 5,7 km, leveys 10,0 m, piennarosat 1,5 m. Päätien lisäksi hanke käsitti 2,8 km muita yleisiä teitä, 2,8 km yksityisiä teitä, 1,5 km erillisiä päällystettyjä ja valaistuja kevyen liikenteen teitä. Rautateitä siirrettiin 2,2 km:n matkalla. Kokemäenjoen suistoalueen ylittävällä tieosuudella rakennettiin yhdeksän siltaa, joista neljä vesistösiltaa. Suurin silta oli kuitenkin Mäntyluodon radan, Hevoshaankadun ja Karjarannantien ylittävä Karjarannan risteys- ja ylikulkusilta (Turun silta), joka on 266 metriä.

*Keskimääräinen liikennemäärä (KVL):* Vuonna 1990 Länsitiellä 6000 autoa/vrk (arvio) ja Mäntyluodontiellä 13000 autoa/vrk (arvio).

Kauttakulkuliikenne valtateiden 2 ja 8 sekä Mäntyluodon tien suunnasta ohjautuu valmistunutta tietä pitkin Porin keskustan ohi. Merkittävää on Mäntyluodon suunnan raskaan liikenteen poistuminen keskusta-alueen kaduilta. Samalla helpottui myös kauttakulkuliikenteen ongelmat Porin kohdalla. Tieosa yhdistää Mäntyluodon valtatielle 8.

Hanke toteutettiin kokonaisuurakkana.

Valmistunut rakennustyö oli Laanin alueen mittavien kuivatus- ja pohjavahvistustöiden takia teknisesti erittäin vaikea toteuttaa. Tiealueella vaihtelee kovan pohjan syvyys 10 metristä 30 metriin. Korkeat tiepenkereet on jouduttu näin ollen perustamaan paalutuksen varaan. Betonipaalutusta on tehty yhteensä noin 120 kilometriä ja puupaalutusta noin 110 kilometriä. Pisimmät paalut ovat 28 metrin mittaisia.

**Kt 77 Kyyjärvi-Viitasaari välillä Hilmonlahti-Huopananlahti (Keski-Suomen piiri),** Kuva 2

*Rakentamisaika:* Syksy 1982-lokakuu 1986

*Rakentamiskustannukset:* 34 milj.mk, josta siltojen osuus 4,9 milj.mk.

*Tieosan pituus:* 14,7 km, leveys 7 metriä, josta öljysorapäällysteen leveys 6,5 metriä. Tieosalla on neljä siltaa: Uttosalmen, Kellosalmen ja Vihtasalmen sillat (Vuojärven yli) ja Huopanankosken silta.

*Keskimääräinen liikennemäärä (KVL):* Noin 300 ajoneuvoa/vrk. Liikennemäärän odotetaan kasvavan huomattavasti kun uusi lyhentynyt poikittaisreitti tulee tienkäyttäjille tutuksi.

Työ tehtiin piirin omana työnä osaurakkana. Tieosa Hilmonlahti-Huopananlahti oli viimeinen osuus ns. Sinisellä tiellä Kyyjärveltä Viitasaarelle, yhteispituus 61,3 kilometriä. Tie yhdistää valtatie 13 ja valtatie 4 ja parantaa oleellisesti poikittaista liikennettä pohjoisessa Keski-Suomessa Kyyjärven, Karstulan, Kivijärven, Kannonkosken ja Viitasaaren kunnissa.





Yksi merkittävimmistä käynnissä olleista tienrakennushankkeista Rita – Koskenkylä valtatie 7:llä avataan liikenteelle vuonna 1987. Sen kustannusarvio on 180 milj.mk.  
Tällä aukeamalla esitettyjen 50 hankkeen kustannusarviot ovat yhteensä 2,5 mrd.mk.



## Merkittävimmät vuonna 1986 käynnissä olleet tienrakennushankkeet

Merkittävimmät keskenraiset tienrakennushankkeet (kustannusarvio yli 15 milj.mk) olivat:

UUSIMAA	Kustannusarvio milj.mk	Liikenteelle
Vt 3 Vantaankoski-Keimola	186,2	1988
Mt 143 ja pt 11493 Hyvinkään pohj. ohikulkutie	42,7	1987
Vt 7 Rita-Koskenkylä	177,9	1987
Vt 4 Änäs-Mäntsälä	115,0	1988
Mt 167 Orimattila-Renkomäki	20,6	1987
Mt 174 Artjärvi-Kimonkylä	28,0	1987

### TURKU

Mt 183, 1835 Ylönkylä-Kemiö	148,0	1987
Mt 208 Yläne-Honkilahti-Hinnerjoki	32,8	1988
Mt 189 Turku-Naantali	163,3	1989

### HÄME

Mt 280 Uudenmaan piirin raja-Somero	41,9	1987
Pt 13782 Lentoaseman mt-Lempäälä	23,6	1987
Vt 12 Alasjärvi-Suorama	56,7	1987
Mt 335 Kuru-Virrat	57,5	1989

### KYMI

Vt 6 Imatra-Parikkala	51,4	1988
-----------------------	------	------

### MIKKELI

Vt 5 Tikkala-Pitkäjärvi	29,0	1987
Mt 314 Hämeen piirin raja-Virtaa	15,9	1987
Mt 471 Hannolanpelto-Enonkoski	16,6	1987

### KUOPIO

Mt 564 Vianta-Lammaspohja	15,8	1987
Mt 5862 Poromäki-Jyrkkä	17,0	1987
Mt 506 Luikonlahti-Pohjois-Karjalan piirin raja	16,9	1987

### KESKI-SUOMI

Vt 4 Mattilanniemi-Lohikoskentie	177,0	1989
Mt 610 Putkilahti-Kaakkomäki	19,0	1987

### VAASA

Mt 684 Teuva-Jurva	18,8	1987
Mt 7276 Lassila-Uusikaarlepyy tiejärjestelyineen	18,8	1988
Mt 6961 Putula-Koura	19,0	1987

### KESKI-POHJANMAA

Mt 7621 Köyhänperä-Haapajärvi	18,2	1987
-------------------------------	------	------

### OULU

Mt 807 Rantsila-Paavola	20,0	1987
-------------------------	------	------

Vt 5 Kainuun piirin raja-Karhunnoro	23,5	1988
Vt 20 Siikakangas-Kuolio	32,4	1988

### KAINUU

Vt 5 Kajaanin kaupungin kohdalla	93,4	1988
Mt 879 Vuolijoki-Vaalan kunnan raja	18,1	1987

### LAPPI

Mt 965 Pelkosenniemi-Savukosken raja	22,2	1987
Vt 4 Ylinampa-Vuojärvi	42,4	1987
Vt 5 Särkikangas-Kemijärven keskusta	25,7	1987
Vt 4 Hyljelahti-Kaamanen	24,0	1987

## Merkittävimmät vuonna 1986 aloitetut tienrakennushankkeet

Merkittävimpiä vuonna 1986 aloitettuja tienrakennushankkeita olivat (kustannusarvio yli 15,0 milj.mk):

UUSIMAA	Kustannusarvio milj.mk	Liikenteelle
---------	---------------------------	--------------

Kt 50 Muurala-Bemböle	80,3	1989
-----------------------	------	------

### TURKU

Vt 2 Tikkula-Tiilimäki	47,0	1988
Vt 1 ohituskaistat, liittymäjärjestelyt ja Kitulan keskustan tiejärjestelyt	23,0	1988

### HÄME

Mt 130 Uudenmaan piirin raja-Loppi	35,6	1989
Mt 317 Lovo-Viitaila	23,7	1988
Vt 5 Kymijärvi-Vierumäki	127,4	1988

### KYMI

Mt 4081 Luukkaansalmen silta	34,0	1988
------------------------------	------	------

### POHJOIS-KARJALA

Mt 500 Värtsilä-Hoilola	17,8	1988
-------------------------	------	------

### KUOPIO

Mt 5613 Laukkala-Hautakylä	21,0	1989
Mt 576 Pyykangas-Koivumäki	16,7	1988
Mt 536 Konnuslahti-Räsälä	20,0	1989

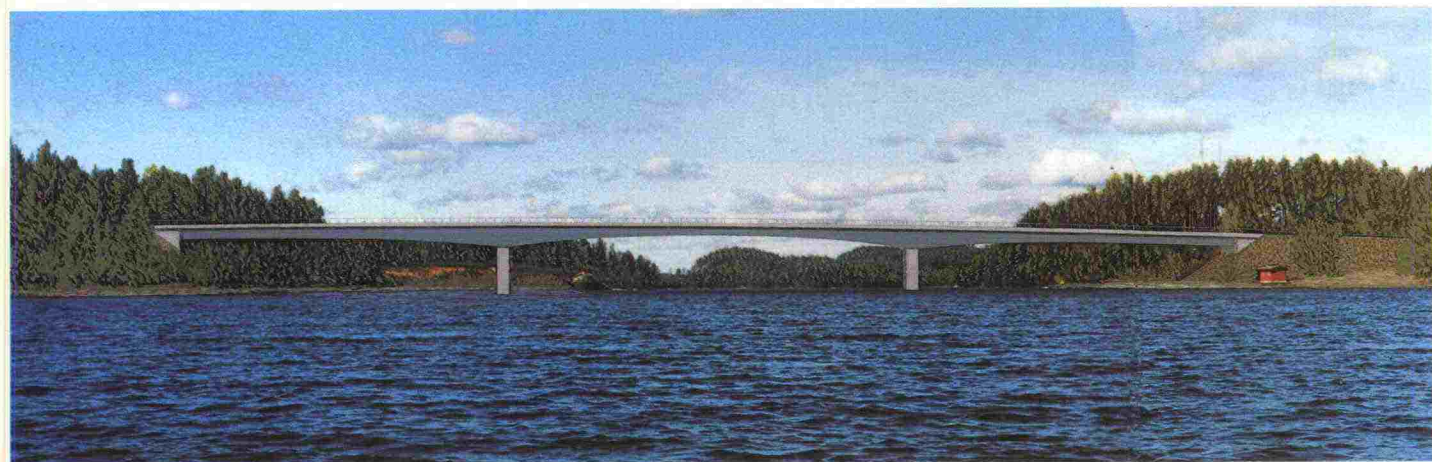
### OULU

Vt 4 Kempele-Kiviniemi	125,0	1990
------------------------	-------	------

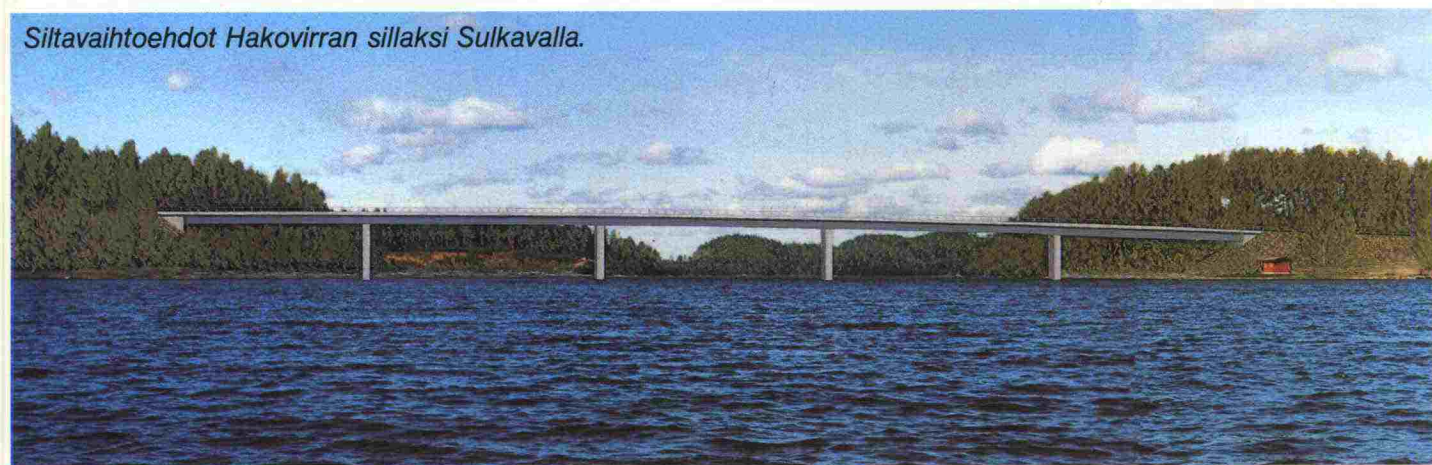
### LAPPI

Vt Vuojärvi-Lismanaavan tiehaara	19,8	1987
Kt 78 Rovaniemen sisääntulotie ja Kemijoen silta	74,5	1990
Mt 970 Keneskoski-Mantojärvi	16,1	1987





Siltavaihtoehdot Hakovirran sillaksi Sulkavalla.





## Suunnittelu

**Tiesuunnittelua** on tieverkkosuunnittelu, esisuunnittelu sekä tie- ja rakennussuunnittelu.

Tie- ja rakennussuunnitelma laaditaan rakentamista varten. Suunnittelun edistyttyä tiettyyn pisteeseen käytettävissä olevista asiakirjoista kootaan tiesuunnitelma. Se on oikeudellinen asiakirja, jolla hankitaan lain edellyttämä julkisuus ja lausunnot sekä päätökset, jotka sallivat tiealueen haltuunottamisen. Rakennussuunnitelma on teknisen rakentamisen ja työsuunnittelun perusasiakirja, joka osoittaa mitat, muodon, rakenteet, materiaalit ja laatuvaatimukset. Tie- ja rakennussuunnitelma määrittelee tien suuntauksen tarkasti lopulliselle paikalleen.

Tiesuunnitelmia vahvistettiin kaikkiaan 262 kpl (305 kpl) yhteispituudeltaan 1258 km (1199 km).

Merkittävimpiä valmistuneita valta- ja kanteiden tie- ja rakennussuunnitelmia olivat (lihavoiduista lyhyt tarkastelu):

Vt 3 **Karhunkorpi-Riihimäki, Nurmijärvi, Hyvinkää, Riihimäki**

Vt 5 Joutjärvi-Vierumäki, Lahti, Nastola, Heinola

Vt 5 Vierumäki-Myllykylä, Heinolan mlk

Vt 5 Pitkälähti-Jynkkä, Kuopio

Kt 50 Kehä III Muurala-Bemböle, Espoo

Vt 7 Loviisan ohitus, Loviisa

Vt 4 Kempele-Kiviniemi, Kempele, Oulu

Vt 12 Soramäki-Lahti, Hollola, Lahti

Valtatien 3 tiesuunnitelma Karhunkorpi-Riihimäki P on osa Helsinki-Hämeenlinnan moottoritiesuunnitelmaa. Tieosan pituus on 31 km. Suunnitelmaan sisältyy 11 eritasoliittymää, 35 km muita yleisiä teitä, 19 km yksityisteitä, 2,3 km rautateitä ja 54 siltaa.

Suunnittelu aloitettiin heinäkuussa 1985, ja tiesuunnitelma valmistui toukokuussa 1986. Rakennussuunnitelma valmistuu vuonna 1987.

Hankkeen kustannusarvio on 445 milj.mk (vuoden 1986 kustannustaso).

**Sillansuunnittelussa** on viime vuosina yhä korostetummin pyritty ympäristöystävällisiin ratkaisuihin. Esisuunnittelun osuus on näin kasvanut. Esisuunnittelun avuksi ja tehostamaan yhteydenpitoa sidosryhmiin on kehitetty silta vaihtoehtojen havainnollistamismenetelmiä.

Merkittävimpiä esisuunnittelukohteita olivat:

Kirveenrauman silta, Rymättylä  
Puumalansalmen silta, Lappeenranta  
Raippaluodon silta, Mustasaari  
Utsjoen silta, Utsjoki

Yleis- ja rakennussuunnittelun kohteista merkittävimmät olivat:

Satavan silta, Turku  
Luukkaansalmen silta, Lappeenranta  
Käsämän silta, Liperi  
Kemijoen silta, Rovaniemi  
Vt 3 Vantaankoski-Keimola sillat, 20 kpl, Vantaa  
Vt 3 Keimola-Riihimäki sillat, n. 60 kpl  
Vt 5 Vuorela-Siilinjärvi sillat, 30 kpl, Siilinjärvi  
Vt 4 Kempele-Kiviniemi sillat, 17 kpl, Oulu

Siltojen rakennussuunnitelmia laadittiin tienpidossa kaikkiaan 247 kpl, joista 26 TVH:ssa, 103 piireissä ja 118 ulkopuolisissa suunnittelutoimistoissa.

## Valtionavut

Rakennuslain 136a:n mukaiset harkinnanvaraiset valtionavustukset, joilla parannetaan kuntien katu- ja kaavateiden liikennejärjestelyjä, liikenneturvallisuutta ja ympäristöä, muodostavat tärkeän ja tehokkaan keinon edistää liikennepoliittisten tavoitteiden toteuttamista taajama-alueilla. Valtionapuja myönnettiin 33,5 milj.mk (31,5 milj.mk). Yhteensä avustettiin 70 hanketta, joista 23 oli uusia kohteita. Avustustarve on viime vuosina jatkuvasti kasvanut ja vain liikenteelliseltä merkitykseltään tärkeimmät hankkeet on voitu sisällyttää avustuksen piiriin.

Katumaksulain perusteella avustettiin katujen ja rakennuskaavateiden kunnossapitoa 32,9 milj.mk (28,0 milj.mk). Avustettavia kuntia oli 411 (404), joissa vuoden 1985 lopussa oli yleiseen käyttöön luovutettuja katu- ja rakennuskaavateitä 10281 km. Niiden keskimääräiset katumaksulain mukaiset kunnossapitokustannukset olivat 27737 mk/km.

Yksityisten teiden valtionavuilla ylläpidetään ja kehitetään haja-asutusalueiden tieoloja. Yksityisten teiden tekemisen valtionavustuksia myönnettiin 20,0 milj.mk (17,0 milj.mk). Avustusprosentti oli keskimäärin 61% (61%). Avustusta sai 148 aloitettavaa hanketta ja 26 jatkorahoituksena. Lisäävustusta myönnettiin 7 hankkeelle. Yksityisille teille maksettiin edellisen vuoden kunnossapidon valtionavustuksia 81,8 milj.mk (74,8 milj.mk). Keskimääräinen avustusprosentti oli 54% (53%), ja avustusta sai 53023 tiekilometriä (51397 tiekm). Viime vuosina yleistynyt metsäautojen liittäminen valtionavustusta saaviin yksityisteihin tulee lisäämään avustettavien teiden määrää arvioitua nopeammin.

Valtionavustusta kaduille ja yksityisille teille maksettiin yhteensä 184,8 milj.mk (156,7 milj.mk).

Nykyistä valtion, kuntien, tiekuntien ja muiden yksityisten tienpitoa koskevaa säännöstöä sekä kustannusten ja vastuun jakoa pidetään vanhentuneena, hajanaisena ja epäselvänä. Liikenneministeriön tarkoituksena on ryhtyä selvittämään säännöstön ja hallintomenettelyn yksinkertaistamista.



# TIENPIDON JA TIEVERKON TULEVAISUUS

## Tienpidon tavoitteet

Tie- ja vesirakennuslaitos on asettanut tienpidolle vuosiksi 1986-2000 seuraavat yleistavoitteet:

### Tieverkon laajuus

Tieverkkoa täydennetään vain liiketaloudellisesti kannattavilla sekä aluerakenteen ja tuotantotoiminnan kannalta välttämättömillä uusilla tie- ja siltayhteyksillä.

### Teiden liikennöitävyys ja turvallisuus

Pääteiden liikennöitävyys säilytetään vähintään nykyisellä tasolla. Muilla teillä keskitytään liikennöitävyydeltään huonoimpien teiden parantamiseen.

Tietoimenpitein ei voida estää vakavien liikenneonnettomuuksien määrän kasvua. Vakavien liikenneonnettomuuksien riskiä (onnettomuuksien määrä/liikennesuorite) kuitenkin pienennetään.

### Yleiset tiet taajamissa

Taajamissa toteutetaan maankäytön, liikenneturvallisuuden ja -ympäristön kannalta tarpeelliset tie-, katu- ja liittymäjärjestelyt, ohi- ja läpikulkutiet sekä kevyen liikenteen väylät.

### Tieverkon kunto ja päällystetilanne

Tiepäällysteet kunnostetaan tyydyttävään kuntoon ja teiden kantavuus parannetaan liikenteen vaatimalle tasolle lukuunottamatta vähäliikenteisiä teitä, joilla sallitaan lieviä rakenteellisia vaurioita ja kelirikkoa.

Sorapintaiset seudulliset tiet ja kokoojatiet päällystetään. Yhdysteistä päällystetään puolet.

### Teiden päivittäinen hoitotaso

Teiden hoitotaso pidetään nykyisellään. Liukkauden torjuntaa tehostetaan pitämällä päätiet sulina niillä alueilla ja niissä olosuhteissa, joissa suolan käyttö tehoaa.

Liukkauden torjuntaan kiinnitetään erityistä huomiota rannikkoalueilla, missä liukkaan kelin onnettomuusriski on suurin.

## Tieverkko ja liikenne

### LIIKENNE

	Ajosuorite (mrd.autokm/v.)		Muutos %
	v. 1985	v. 1986	
Päätiet	11.48	12.59	+9.7
Seudulliset tiet	3.38	3.40	+0.6
Kokoojatiet	2.87	2.84	-1.0
Yhdystiet	3.90	3.69	-5.4
Yleiset tiet	21.60	22.50	+4.2

### TIEVERKON LAAJUUS

	Tiepituus (km)		Muutos %
	v. 1985	v. 1986	
Päätiet	11210	11390	+1.6
Seudulliset tiet	7820	7770	-0.6
Kokoojatiet	14920	14790	-0.9
Yhdystiet	41860	42010	+0.4
Yleiset tiet	75810	75960	+0.2

1) Arvioitu vuoden 1986 ennakkotietojen perusteella

### TEIDEN LIIKENNÖITÄVYYS

	Pääteiden jakautuminen palvelutaso- ja nopeusrajoitusluokkiin (km)		Muutos %
	v. 1985	v. 1986	
Ajo-olosuhteet hyvät	9370	9200	- 2
Jonoja, ohittaminen vaikeaa	1330	1580	+19
Liikenne ruuhkautunut	470	560	+19
Tie tukkeutunut	40	50	+25
Yhteensä	11210	11390	+ 2
Nopeusraaj. 100 (120) km/h	8400	8560	+1.9
80 (70) km/h	2470	2490	+0.8
60 (50) km/h	340	340	-
Yhteensä	11210	11390	+1.6

### TEIDEN JA SILTOJEN KUNTO

	Kantavuudeltaan huonot tiet (km)		Muutos %
	v. 1985	v. 1986	
Kestopäällystetiet			
Päätiet	1080	970	-10
Seudulliset tiet	300	250	-17
Kokoojatiet	360	340	- 6
Yhdystiet	500	500	± 0
Yhteensä	2240	2060	- 8
Öljysoratiet			
Päätiet	180	160	-11
Seudulliset tiet	930	860	- 8
Kokoojatiet	2240	2170	- 3
Yhdystiet	2820	2830	± 0
Yhteensä	6170	6020	- 2
Soratiet			
Päätiet	-	-	-
Seudulliset tiet	30	15	-50
Kokoojatiet	1220	1140	- 7
Yhdystiet	8350	8650	+ 4
Yhteensä	9600	9805	+ 2
Painorajoitetut sillat <sup>1)</sup> (kpl)			
Päätiet	3	3	± 0
Seudulliset tiet	10	3	-300
Kokoojatiet	30	32	+ 6
Yhdystiet	356	327	- 8
Yhteensä	399	365	- 9

1) ei sisällä polkuteitä



## **LIIKENNETURVALLISUUS**

Vakavien liikenneonnettomuuksien määrä (kpl) ja aste (onn./10<sup>8</sup> autokm/v)

Ennuste v. 2000	Kasvu % 1985/2000
16.8	46
4.5	33
3.5	22
4.5	15
29.3	36

	v. 1985		v. 1986		Muutos (%)	Tavoite v. 2000	
	(kpl)	(onn.aste)	(kpl)	(onn.aste)		(kpl)	(onn.aste)
Päätiet	1930	17	1990	16	+3	2250	14
Seudulliset tiet	680	20	700	21	+3	800	17
Kokoojatiet	720	25	715	25	-1	800	23
Yhdystiet	920	24	965	26	+5	950	22
Yhteensä	4250	20	4370	20	+3	4800	17

Kevyen liikenteen väylät (km) ja onnettomuudet (kpl)

Tavoite <sup>1)</sup> v. 2000
12050
8700
14500
42200
77450

	v. 1985		v. 1986		Muutos (%)	Tavoite v. 2000	
	väylät	onn.	väylät	onn.		väylät	onn.
Päätiet	670	390	710	450	+6	2190	400
Seudulliset tiet	380	250	410	230	+8	1120	280
Kokoojatiet	460	280	490	300	+7	1180	300
Yhdystiet	730	400	780	420	+7	1950	370
Yhteensä	2240	1300	2390	1400	+7	6440	1350

## **TEIDEN PÄÄLLYSTETILANNE**

Päällystettyjen teiden pituus

Tavoite v. 2000
10350
1300
400
-
12050

	v. 1985		v. 1986		Muutos %	Tavoite v. 2000	
	km	%	km	%		km	%
Päätiet	11210	100	11390	100	+1.6	12050	100
Seudulliset tiet	7740	99	7710	99	-0.4	8700	100
Kokoojatiet	10790	72	11080	75	+2.7	14500	100
Yhdystiet	12080	29	12820	31	+6.1	23200	55
Yhteensä	41820	55	43000	57	+2.8	58450	75

Tavoite v. 2000
-
-
-
300...500
300...500

## **TEIDEN HOITOTASO**

-
-
1000
2000
3000

	v. 1985	v. 1986	Tavoite 2000
Talven keliolosuhteet	Tavoitteen alituksia	Tavoitteen alituksia	Tavoiteolosuhteet
Liikennemäärä yli 6000 autoa/vrk	Usein	Usein	Aina paljas
1500...6000 autoa/vrk	18 %	19 %	Paljas
200...1500 autoa/vrk	7 %	6 %	Lumipolanne
alle 200 autoa/vrk	-	-	Liukas keli sallitaan

-
-
-
4500
4500

Sorateiden tasaisuus

	v. 1985	v. 1986	Tavoite 2000
Liikennemäärä yli 200 autoa/vrk	Pääosin hyvä	Pääosin hyvä	Pääosin hyvä
alle 200 autoa/vrk	Pääosin tyydyttävä	Pääosin tyydyttävä	Pääosin tyydyttävä

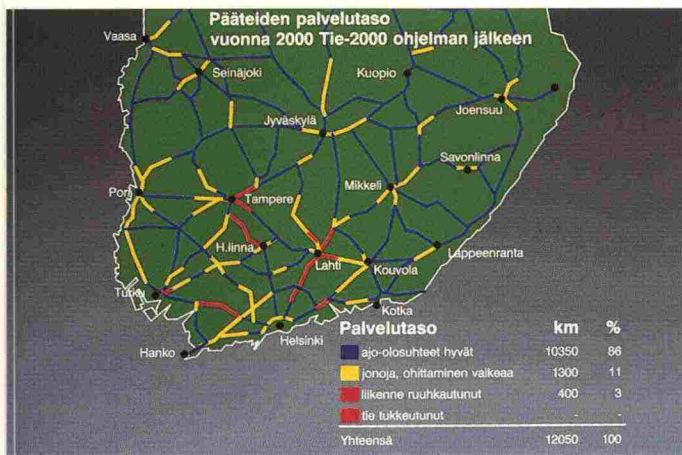
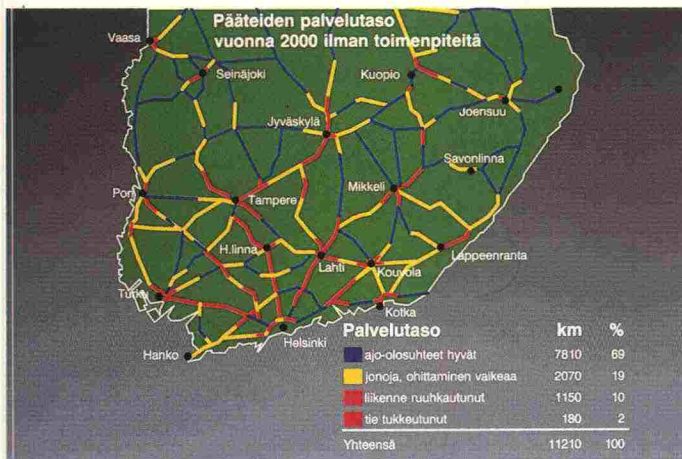
-
-
-
200
200

Öljysorateiden tasaisuus

	v. 1985	v. 1986	Tavoite 2000
Liikennemäärä yli 1500 autoa/vrk	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä
200...1500 autoa/vrk	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä
alle 200 autoa/vrk	Melkein tyydyttävä	Melkein tyydyttävä	Melkein tyydyttävä



# TIENPIDON JA TIEVERKON TULEVAISUUS



## Tieverkon tulevaisuus

Kuluvalla vuosikymmenellä liikenteen määrä on lisääntynyt yleisillä teillä 24%. Pääteillä lisäys on ollut 36%. Liikenteen kasvun johdosta ruuhkautuvia teitä on tällä hetkellä kolme kertaa enemmän kuin vuonna 1980. Samalla liikenneonnettomuudet ja kanta-vuodeltaan huonot tiet ovat lisääntyneet. Miten hyvin maamme tiestö tulevina vuosina palvelee käyttäjiään, riippuu yhtäältä liikenteen määrän ja sen teihin kohdistaman rasituksen kasvusta, toisaalta tienpitoon myönnettävistä määrärahoista ja niiden kohdentamisesta.

### Liikenteen kasvu jatkuu nopeana

Yleisten teiden liikenne on viime vuosina kasvanut keskimäärin 4% vuodessa. Pääteillä se on ollut keskimääräistä nopeampaa, noin 5% vuodessa. Alemmalla tieverkolla liikenteen kasvu on jäänyt keskimäärin 2 %:iin vuodessa.

Tulevina vuosina liikenteen odotetaan kasvavan edelleen keskimäärin 3...4 %:n vuosivauhtia. Tämä merkitsee sitä, että 1990-luvun puolivälissä yleisten teiden liikenne olisi yli neljänneksen nykyistä suurempi. Erityisesti liikenteen kasvu tulee kohdistumaan Etelä-Suomen vilkkaille pääteille, joiden liikenne lisääntyy 35...40%. Alemmalla tieverkolla liikenteen kasvu jäänee 10...20 %:iin.

### Ruuhkat ja jonot lisääntyvät

Liikenteen kasvun johdosta ruuhkautuvat tiet lisääntyvät edelleen nopeasti. Vuonna 1980 pääteillä esiintyi viikonloppuruuhkia noin 200 km:llä. Viime vuonna ruuhkautuvien teiden määrä oli noussut jo noin 600 km:iin. Ilman teiden välityskykyä parantavia toimenpiteitä niiden määrä ylittää 1000 km ensi vuosikymmenen puoliväliin mennessä.

Ajo-olosuhteet, joissa ohittaminen on pitkien jonojen vuoksi vaikeaa tai riskialtista, ovat vuoden 1980 jälkeen lisääntyneet 450 km:stä 1300 km:iin. Ilman teiden leventämis- ja muita parannustoimia niiden määrä kasvaa 1900 km:iin ensi vuosikymmenen puoliväliin mennessä.

### Miten käy liikenneturvallisuuden

Liikenneonnettomuudet yleisillä teillä ovat lisääntyneet vuosikymmenen alusta noin 15%. Erityisesti ovat kasvaneet lievät onnettomuudet, mutta myös vakavat onnettomuudet ovat pääteillä huolestuttavasti lisääntyneet. Toistaiseksi liikenneturvallisuus on kuitenkin saatu pysymään kansainvälisesti korkealla pohjoismaisella tasolla ja onnettomuusmäärien kasvuluvut selvästi liikenteen kasvulukuja pienempinä. Liikenteen odotettavissa oleva kasvu ja sen seurauksena tapahtuva ajo-olosuhteiden huonontuminen saattavat kuitenkin aiheuttaa nopean liikenneturvallisuuden heikkenemisen.

### Tavoitteena ajo-olosuhteiden ja liikenneturvallisuuden parantaminen

1980-luvun lopulla pääteiden ruuhkat ja jonot tulevat vääjäämättä lisääntymään. Tämä on suora seuraus viime vuosien pääteiden ennakoitua nopeammasta liikenteen kasvusta, johon tielaitos ei ole pystynyt vastaamaan tienpitoimenpitein riittävän nopeasti. Tavoitteeksi olisi kuitenkin asetettava, että liikenneturvallisuus ja pääteiden ajo-olosuhteet säilytetään vähintään nykyisellä tasolla. Liikenneturvallisuustavoitteeseen ei yllä yksin tienpitoimenpitein, vaan se vaatii myös muita tehokkaita turvallisuutta edistäviä toimia.

### Painopiste siirrettävä nopeasti pääteille

Tiestön liikenneturvallisuuden ja pääteiden ajo-olosuhteiden tulevaisuuden kannalta on ratkaisevaa, kuinka nopeasti tienpidon painopiste voidaan siirtää pääteille. Kertomusvuonna pääteiden liikennöitävyyden parantamiseen käytettiin varoja 315 milj.mrk. Vuoteen 1990 mennessä rahoitus tulisi nostaa noin 800 milj.mrk:aan ja vuoteen 1993 mennessä yli miljardiin markkaan vuodessa. Tavoitteita edistetään myös lisäämällä nykyisestä pääteiden peruskorjauksia ja talvikunnossapitoa. Samaan aikaan tulisi myös lisätä toimenpiteitä taajamissa — mm. kevyen liikenteen väylien rakentamista — liikenneturvallisuuden parantamiseksi.



## Paineet akseli- ja telipainojen korottamiseksi ovat kasvaneet

EC-maiden liikenneministerineuvosto on päättänyt määrätä suurimmaksi sallituksi painoksi vetoakselille 11,5 tonnia, kaksiakseliselle telille 18 tonnia ja kolmiakseliselle telille 24 tonnia. Määräykset tulevat kokonaisuudessaan voimaan vuoden 1992 alusta lukien. Kilpailukykyä säilyttämiseksi sekä kansainvälisen liikenteen harmonisointitarpeesta johtuen Suomen on mitä todennäköisimmin seurattava tätä kehitystä viimeistään 1990-luvun alussa.

Tällä hetkellä Suomessa sallitaan 10 tonnin akseli- ja 16 tonnin telipainot. Huomattava osa kuljetuksista painaa sallittuja painoja enemmän. Missä määrin EC-maita koskevat uudet määräykset lisäävät tiestömme kuormitusta ja sitä kautta tiekustannuksia, riippuu ensisijaisesti siitä, miten paljon suurimpien sallittujen painojen ylityksiä maassamme vuosittain sallitaan. Kuorma-autoliikenne kasvaa vuoteen 1995 mennessä todennäköisesti lähes 20%.

## Päällystettyjen teiden kuntoa parannettava

Vuonna 1980 oli kantavuudeltaan huonoja kestopäällysteitä noin 1700 km. Vuonna 1986 niiden määrä oli lisääntynyt yli 2000 km:iin. Huomattava osa lisäyksestä on tullut pääteille. Öljysorasteista oli kertomusvuonna kantavuudeltaan huonoja yli 6000 km.

Päällystetyistä teistä kantavuudeltaan huonoja on noin 20%. Tavoitteeksi tielaitos on asettanut kantavuudeltaan huonojen teiden määrän vähentämisen 15 %:iin ensi vuosikymmenen puoliväliin mennessä.

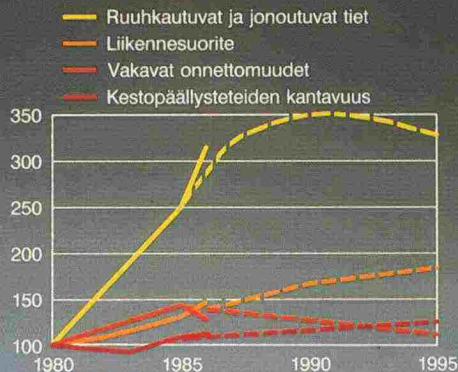
Koska tiestön kuormitus kasvaa, yhä suurempi osa tieinvestoinneista joudutaan kohdistamaan päällystettyjen teiden rakenteiden parantamiseen ja vahvistamiseen. Suunnitelmat tähtäävät siihen, että päällystettyjen teiden rakenteiden parantamis- ja vahvistamistöitä lisätään nykyisestä 350 milj.mk:sta 550 milj.mk:aan lähivuosien aikana. Samalla lisätään päällysteiden uusimistöitä, joilla estetään tienpintojen urautuminen.

## Tienpidon määrärahoja on nostettava

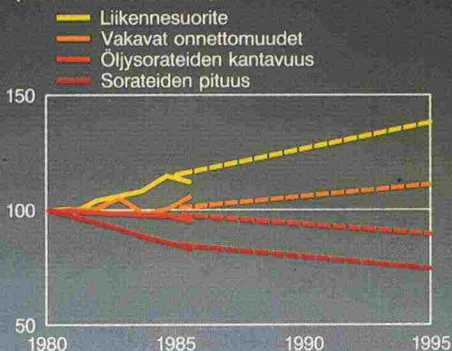
Tiemäärärahat ovat yli kymmenen vuoden ajan olleet suhteellisen alhaisella tasolla. Samanaikaisesti liikenne on kasvanut ja teiden kunto, liikenneturvallisuus ja ajo-olosuhteet ovat huonontuneet. Tiemäärärahojen lisäys on välttämätöntä tiestön kunnan, ajo-olosuhteiden ja turvallisuuden säilyttämiseksi nykyisellä tasolla.

Teiden kunto, ajo-olosuhteiden ja turvallisuuden säilyttämisen nykyisellään edellyttää noin 700 milj.mk:n lisäystä tiemäärärahoihin kuluvan vuosikymmenen aikana, josta noin 200 milj.mk tulisi kohdistaa teiden kunnan parantamiseen ja 500 milj.mk teiden liikenneturvallisuuden ja ajo-olosuhteiden säilyttämiseen.

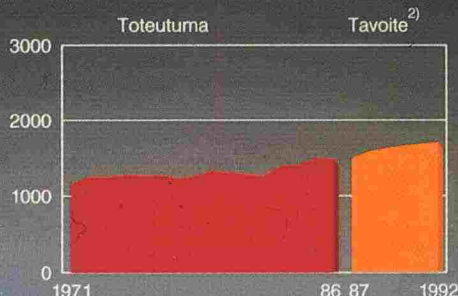
Kehitystietoja pääteillä (1980 = indeksi 100)



Kehitystietoja muilla teillä (1980 = indeksi 100)



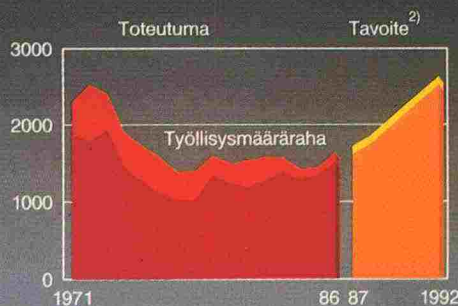
Kunnossapidon määrärahat<sup>1)</sup>, milj.mk



1) vuoden 1986 kustannustaso tr-ind. 148 (1980 = 100)

2) TVH:n esityksen mukaan

Tekemisen määrärahat<sup>1)</sup>, milj.mk



1) vuoden 1986 kustannustaso tr-ind. 148 (1980 = 100)

2) TVH:n esityksen mukaan



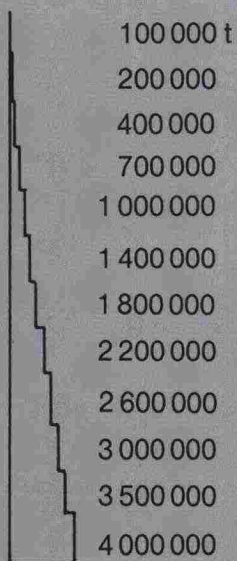
Kotimaan vesiliikenteen  
tavaravirrat vuonna 1986.



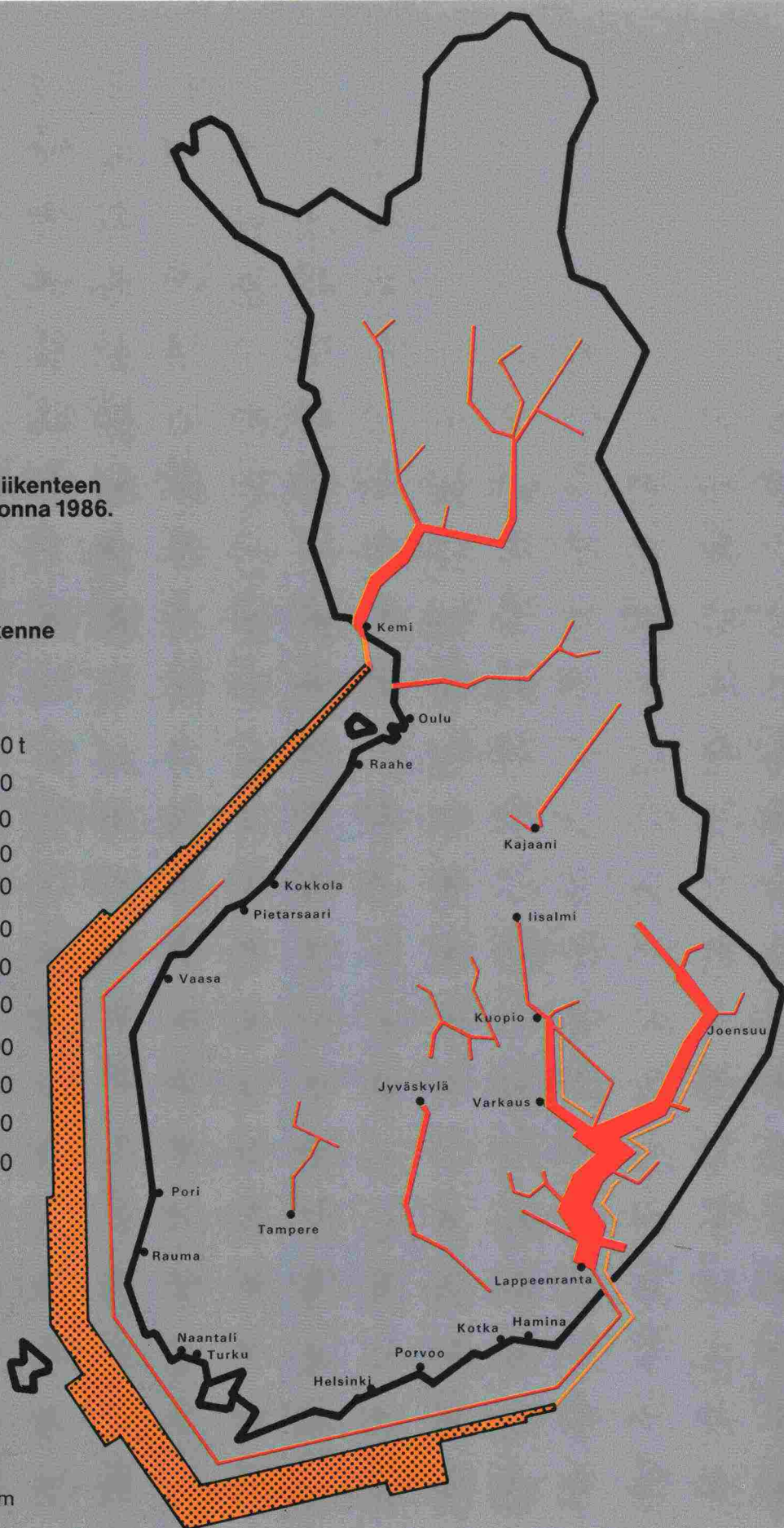
Uitto



Alusliikenne



0 100 km





## Vesiliikenne

### Ulkomaan liikenne

Ulkomaan liikenteessä kuljetettiin tavaraa 50,2 milj. tonnia (52,0 milj. tonnia). Vientikuljetusten osuus oli 20,2 milj. tonnia (20,3 milj. tonnia) ja tuontikuljetusten 29,9 milj. tonnia (31,6 milj. tonnia). Kuljetusten määrä väheni 1,5% edellisestä vuodesta.

Kuljetussuorite merkityillä väylillä oli 2,3 mrd. tonnism.

Henkilöliikenteessä kuljetettiin 8,0 miljoonaa matkustajaa (7,5 milj. matkustajaa), mikä oli 8% edellisvuotta enemmän.

### Kotimaan vesiliikenne

Kotimaan vesiliikenteessä kuljetettu tavaramäärä oli 15,2 milj. tonnia (15,3 milj. tonnia) ja kuljetussuorite 4,5 mrd. tonnism (4,2 mrd. tonnism). Liikenne pysyi tonnismääräisesti vuoden 1985 tasolla. Kuljetussuoritteiden kasvu johtui polttonesteiden kotimaankuljetusten painottumisesta pidemmille kuljetusväleille. Vesiliikenteen osuus tavaraliikenteen kotimaan liikenteen kuljetussuoritteesta oli 14%.

Kotimaan vesiliikenne koostuu alusliikenteestä ja uitosta. Alusliikenteen osuus tavaramäärästä oli 8,2 milj. tonnia (8,6 milj. tonnia) ja kuljetussuoritteesta 3,0 mrd. tonnism (2,7 mrd. tonnism). Osuudeltaan hallitsevat tavarajit olivat nestemäiset polttoaineet sekä kivi- ja maa-ainekset.

Raakapuun uiton osuus tavaramäärästä oli 7,0 milj. tonnia (6,7 milj. tonnia) ja kuljetussuoritteesta 1,5 mrd. tonnism (1,5 mrd. tonnism). Uitosta 90% tapahtui sisävesillä.

### Kanavaliikenne

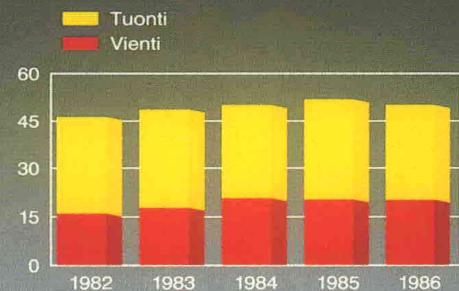
Saimaan kanavan kautta kulki tavaraa ennätyselliset 1,46 milj. tonnia (1,31 milj. tonnia), mikä oli 8% edellisvuotta enemmän. Tärkeimmät tavarajit olivat raakapuu, paperi, sahatavara, raakamineraalit, mineraalituotteet ja polttoaineet. Metsäteollisuustuotteiden kuljetukset kasvoivat edellisestä vuodesta 23%. Säännöllinen linjaliikenne Saimaalta Keski-Eurooppaan kehittyi edelleen.

Kanavalla kulkeneista rahtialuksista oli 65% neuvostoliittolaisia, 26% länsisaksalaisia, 7% suomalaisia ja 2% muista maista. Saimaan kanavan kautta kulki matkustajia 29700 (25600), mikä oli 16% edellisvuotta enemmän.

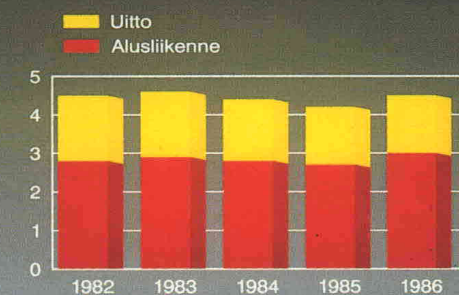
Saimaan kanava oli liikenteelle avoinna 1.1.-21.1. ja 4.4.-31.12. Liikennekauden pituus oli 292 vuorokautta (296) eli noin viikon alle 10 kuukautta.

Kanavaliikenteeseen kuuluvien muiden 24 sulkukanavan kautta kulkenessa liikenteessä sulutettiin tavaraa yhteensä 5,7 milj. tonnia (7,3 milj. tonnia). Raakapuun uiton osuus oli 5,0 milj. tonnia (6,7 milj. tonnia) ja alusliikenteen 0,7 milj. tonnia (0,6 milj. tonnia). Matkustajia kulki sulkukanavien kautta 214000 (175800), mikä oli 22% edellisvuotta enemmän. Aluksia ja veneitä sulutettiin yhteensä 61500 (54600).

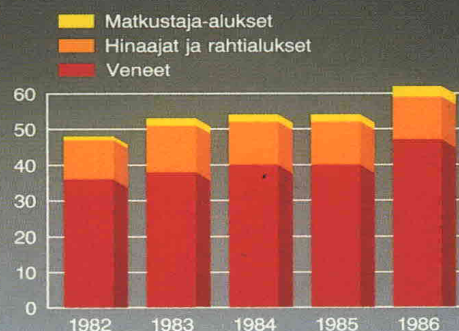
Merikuljetukset Suomen ja ulkomaiden välillä, milj. tonnia



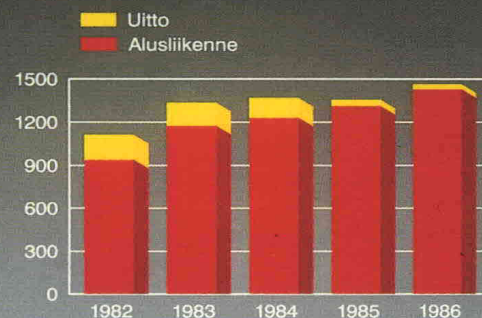
Kotimaan tavaraliikenne, mrd tonnism



Alusliikenne sulkukanavilla, 1000 kpl (pl. Saimaan kanava)



Saimaan kanavan tavaraliikenne, 1000 tonnia





## Vesitieverkko

Suomessa on viitoitettuja väyliä yhteensä 13700 kilometriä. Näistä 7600 km on rannikolla ja 6100 sisävesillä. Sisävesien väylistä on 780 km Saimaan syväväyliä, 2900 pääväyliä ja 2400 sivuväyliä. Näiden lisäksi on sisävesillä uittoväyliä 3300 km. Tie- ja vesirakennuslaitoksen hoidossa on 32 sulkua ja 32 avokanavaa.

Maassamme on 63 satamaa. Näistä on kunnallisia 29 ja teollisuussatamia 34. Kunnallisista satamista on rannikolla 23 ja 6 Saimaan alueella. Teollisuussatamia on rannikolla 26 ja Saimaan alueella 8.

# VESITIENPITO

## Toiminta vuonna 1986

## Käyttö ja kunnossapito

Sulutettujen alusten määrät kanavilla kasvoivat, kun veneily lisääntyi. Vääksyn kanavan kautta kulki jälleen kanavalaitoksen suurin alusmäärä, 10200 alusta. Uittosulutukset sen sijaan vähentyivät.

Herraskosken kanavasilta varustettiin itsepalvelulaitteilla. Taipaleen kanava-alueen kunnallistekniset työt valmistuivat, ja alueen koko rakennuskanta saatiin kunnallisen vesija viemäriverkon piiriin. Taivallahden sulkujen injektointityö valmistui.

Kuurnan kanavalla toteutettiin ylä- ja alapuolinen puhdistusruoppaus sekä sulun varustaminen työsuojelukaiteilla. Tervonsalmen väylänhoitotukikohdan saneeraus valmistui. Saimaan kanavalla valmistui Kansolan sillan kaukokäyttölaitteisto ja yläporttien kameravalvonta sekä Mustolan sulun kokeiluelektroniikka otettiin käyttöön.

## Kehittäminen

Vesitieverkon kehittämistä jatkettiin rakentamalla uusia vesitieyhteyksiä ja parantamalla olemassaolevan vesitieverkon toimivuutta.

Tahkoluodon 15,3 metrin syväväylä valmistui ja se on nyt Suomen syvin kuivalastäväylä. Myös Naantalin 13 metrin syväväylän ruoppaus valmistui. Työ käsitti mm. laitoksen tähän asti suurimman yksittäisen vedenalaisen kallionpoistotyön, määrältään 65000 m<sup>3</sup>. Kokkolan 11 metrin väylän ruoppaukset alkoivat. Poistettavia massoja, valtaosaltaan hiekka- ja soraaita, on 200000 m<sup>3</sup>. Työn kustannusarvio on noin 26 milj. markkaa.

Sisävesiväylillä valmistuivat Varkauden-Kuopion syväväylän parantaminen 4,35 m:n kulkusyvytyteen ja Kuopion Päivärannan siltojen laivajohteiden uusiminen. Tampereen-Virtain uitto- ja laivaväylän parannustyö valmistui lukuunottamatta Muroleen kanavan kunnostusta. Saimaan kanavalla jatkettiin liikennekauden pidentämiseen tähtäävien laitteiden rakentamista ja parantamista.

Laitos rakentaa kalasatamien kehittämissohjelman mukaisesti uusia kalasatamia ja parantaa jo käytössä olevien varustetasoa. Kalasatamien kehittämissohjelmasta on toteutunut noin 70%. Yhteysliikennelaitureita saaristojen yhteysliikennettä varten on rakennettu 85 ja niitä tarvitaan vielä noin 35. Laivamatkailua palveleva matkustajasatamaverkko on puutteellinen ja valtaosa laitureista rappeutuneita. Laivamatkailu kuitenkin laajenee ja laitureiden tarve kasvaa.

Uusia piensatamia ja laitureita rakennettiin vuonna 1986 kaikkiaan 20. Näistä kalasatamia ja -laitureita oli 5, yhteysliikennelaitureita 7 ja matkailuliikenteen laivalaitureita 6. Lisäksi rakennettiin tai parannettiin 3 rajavartiolaituksen merivartiostoasemien satamaa. Vuoden aikana parannettiin 5 piensatamaa.

## Suunnittelu

Vuoden 1986 aikana valmistuivat meriväylillä Paraisten väylän ja Kihdin-Maarianhaminan väylän yleissuunnitelma ja taloudellisuusselvitykset. Rakennussuunnitelmat valmistuivat Kristiinankaupungin ja Porvoonjoen väylistä sekä useista yhteysliikenne- ja veneväyläkohteista. Rannikon nippuhinausväyliä rakennussuunnittelu jatkui sekä Suomenlahdella että Pohjanlahdella.

Sisävesiväylillä valmistui Pielisjoella väylänosan Paukkaja-Häihä parantamissuunnitelma ja taloudellisuusselvitys. Merkintäsuunnitelmat valmistuivat Lappeenrannan väylälle, Savonlinnan-Joensuun väylälle Tappuvirran kohdalla sekä Punkaharjun väylälle.

Varkauden Huruslahden väylän suunnittelu ja Tampereen-Virtain väylällä sijaitsevan Muroleen kanavan parantamissuunnittelu jatkuivat.

Piensatama- ja laiturisuunnitelmia valmistui 30.

## Valtionavut

Valtionavut kohdistuivat kokonaisuudessaan satamarakennustoiminnan tukemiseen. Satamalainoja (korkotukilainoja) myönnettiin 31 milj.mk. Lainoista 94% suuntautui rannikolle. Keskuskalasatamien rakentamista avustettiin 0,95 milj. mk:lla ja veneilysatamien rakentamista 1,3 milj. mk:lla.



# VESITIENPIDON TULEVAISUUS

## Tavoitteet

Vesitienpidon painopiste on nykyisen vesitieverkon kunnon ja toimivuuden ylläpidossa. Tie- ja vesirakennuslaitoksen vesitietoiminnan keskeisimmät tavoitteet ovat:

### Väylänpidossa

- Säilyttää nykyisen vesitieverkon kunto
- Huolehtia kanavalaitoksen kiinteistöistä, rakenteista ja laitteista
- Ylläpitää käyttöpalvelujen tarjonta vesiliikenteen tarpeita vastaavana
- Pitää nykyinen nippu-uittoväylästä nippu-uiton vaatimuksia vastaavana
- Kehittää vesitieverkkoa kansantalouden kannalta edullisella tavalla
- Tehostaa Saimaan kanavan ja Saimaan väylästä käyttöä aluskuljetuksissa

### Satamatoiminnassa

- Osallistua kauppa- ja teollisuussatamaverkon kehittämiseen
  - Kehittää kalasatamaverkostoa kaikilla kalastusalueilla
- Rakentaa laivamatkailun kehittämisen kannalta tarpeelliset laiturit
- Rakentaa saariston yhteysliikenteen kehittämisen vaatimat laiturit sekä tarpeelliset asutun saariston hyötylieikenteen laiturit
- Rakentaa satama-, kanava- ym. vesirakennustöiden yhteydessä valtion tehtäväksi katsotut veneilyä palvelevat vierasvenepaikat ja huoltolaiturit.

## Tulevaisuus vuoteen 2000

Vuoden 1986 aikana valmistui vesitienpidon pitkän tähtäyksen ohjelma vuosille 1986-2000. Vesitietoiminnan laajuus tulee pysyttelemään aiempien vuosien tasolla. Vesitieohjelman rahoitustasoa ei kertomusvuonna kuitenkaan saavutettu.

Keiteleen-Päijänteen kanava on suunniteltu toteutettavaksi ohjelmakaudella.

Muilla sisävesiväylillä toiminta on lähinnä olemassaolevan väyläverkoston tason parantamista: ruoppauksia, merkin-

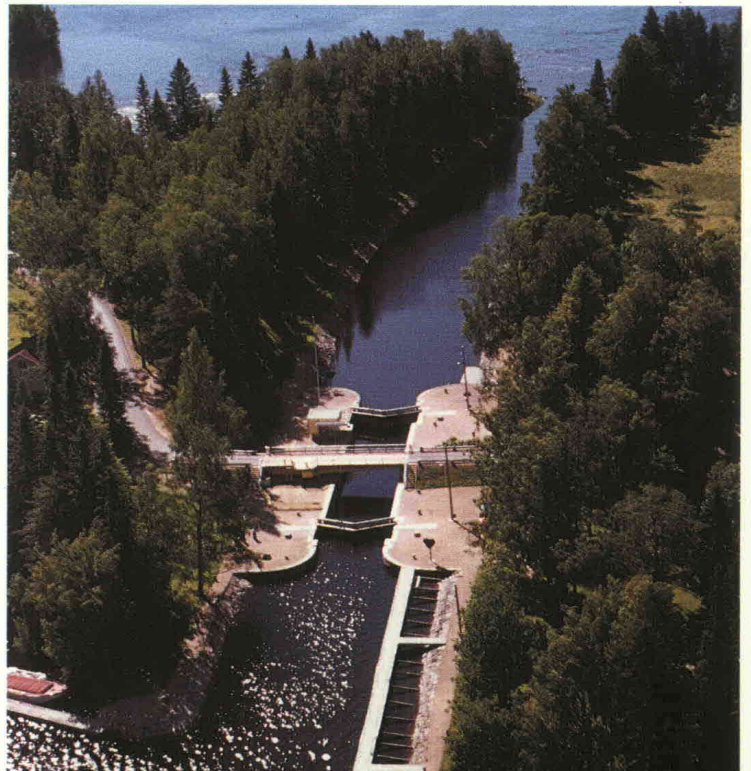
täöitä sekä laitteiden ja rakenteiden uusimisia.

Piensatamaverkostoa kehitetään suunnittelukaudella rakentamalla lukuisia uusia satamia ja laitureita sekä parantamalla olemassaolevia kalastuksen, yhteys-, matkustajajalus- ja veneliikenteen tarpeisiin.

Vesitierahoituksesta käytetään tulevina vuosina noin 40% käyttöön ja kunnossapitoon. Laitteistojen ja rakenteiden ikääntymisen vuoksi peruskorjausten osuus kunnossapidossa tulee aikaisempaan nähden jonkin verran lisääntymään.

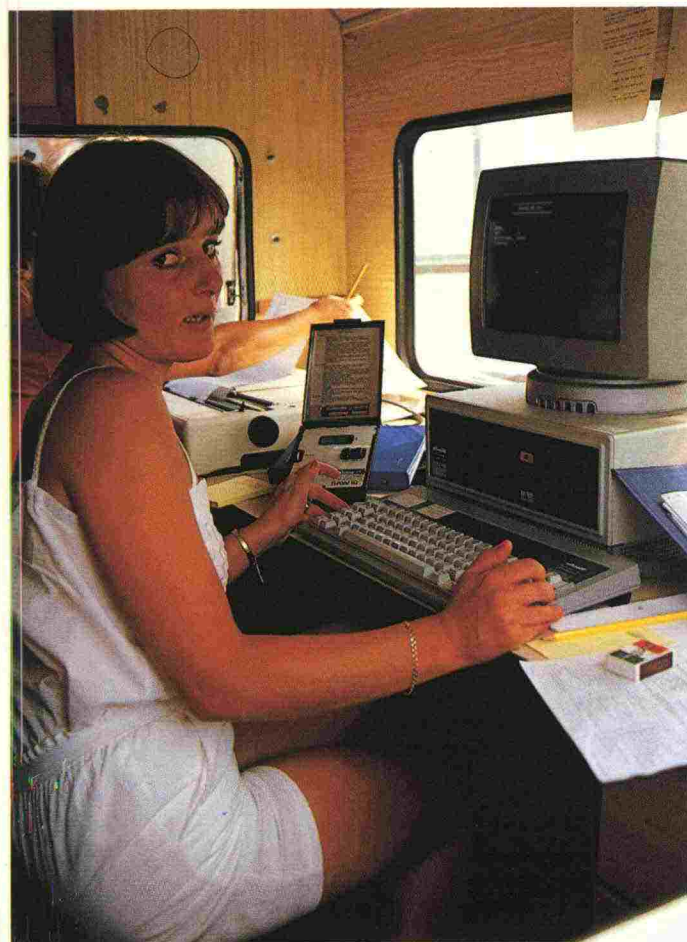
Rannikolla jatketaan kauppamerenkulun väylästä kehittämistä kuljetustalouden parantamiseksi ja merenkulun turvallisuuden lisäämiseksi. Merenkulkuhallituksen meriväyläohjelmaan 1988-1997 tulevien hankkeiden taloudellisuusselvittely ja esisuunnittelutyö alkoi. Yhteysliikenne- ja uittoväyläverkosto on tarkoitus saada pääosiltaan valmiiksi ja veneilyväylästä kehitettyä lisääntyvän veneilyn tarpeita vastaavaksi.

Vesitieohjelman hankkeilla pyritään alusliikenteen ja uiton toimintaedellytysten ja turvallisuuden säilyttämiseen, sekä veneilyn, kalastuksen ja saaristoliikenteen olosuhteiden kohentamiseen.



Vesiteiden matkailullinen ja virkistysellinen merkitys on kasvamassa. Se otetaan huomioon myös vesitienpidossa. Kuva Muroleen kanavalta.





## Henkilöstö

### Henkilöstön määrä

Laitos työllisti toimintavuonna 16255 henkeä (15962). Vakinaisen henkilöstön määrä oli vuoden 1986 lopussa 10723 (11124). Määräaikaista henkilöstöä oli 2397 (2076). TVL:n oman henkilöstön määrä oli siten 13120 (13200). Urakoitsijoiden työvoimaa sekä yksityisiä auto- ja konemiehiä työllistettiin keskimäärin 3135 (2762).

Laitoksen työllistämästä henkilöstöstä 78% oli työmäärärahoin palkattua ja 22% palkkamomentilta palkattua henkilöstöä.

Laitoksen oma henkilöstö on vuosina 1980-86 vähentynyt noin 2000 hengellä. Liikenneministriön hallinnonalan suunnitelman mukaan oma henkilöstö vähenee vuosina 1987-92 noin 630 hengellä.

Henkilöstön määrä ja rakenne tulee kehittymään seuraavasti:

- Laitoksen toiminta on jatkuvasti muuttuvaa. Henkilöstön ammattikuvia ja pätevyyskäsitteitä uudelleenarvioidaan ja kehitetään vastaavasti.
- Laitoksessa vireillä olevat organisaatiouudistushankkeet muuttavat työnjakoa sekä piirien sisällä että myös piirien ja TVH:n välillä. Tästä yhdessä henkilöstön vähentämistavoitteiden kanssa seuraa tarve käyttää henkilöstökapasiteettia nykyistä monipuolisemmin.
- Laitoksen virkoja ja toimia kehitetään vastaamaan paremmin laitoksen toimintaa ja tavoitteita. Valtion henkilöstöhallinnon uudistukset, mm. 1.1.1988 voimaan astuva virkamieslainsäädäntö asettavat tälle työlle sekä vaatimuksia että edellytyksiä.
- Laitoksen tavoitteiden mukaisesti vähennetään sekä TVH:n että piirien hallinnollista henkilöstöä kumpaakin 100 henkilöllä v. 1986 tasosta v. 1990 loppuun mennessä.
- Omien ja vieraiden resurssien käytön edullisuutta selvitetään ja vertaillaan jatkuvasti. Henkilöstön osalta tällä on vaikutuksia sekä henkilöstön määrään että työn sisältöön.

### Koulutus

Laitoksen koulutus on hajautettu. Sen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavat linjayksiköt. Keskitetysti järjestetyn koulutuksen osuus on pieni. Piireissä merkittävä osa koulutuksesta tapahtuu työpaikoilla työnopastuksena.



Suurin osa koulutuksesta on kertaluonteista täydennyskoulutusta ja tämän ohella on vuosina 1984-86 käynnistetty kokonaisia ammattiryhmiä koskevia koulutusohjelmia. Näitä ovat esim. johdon kehittäminen, kunnossapidon kuljettajakoulutus. Tekeillä ovat toimistohenkilöstön koulutusohjelma sekä tiemestareiden täydennyskoulutuksen suunnittelu. Koulutuksen kehittämisessä on oltu yhteistyössä mm. Ammattikasvatushallituksen, Ammattienedistämislaitoksen, ammatillisten kurssikeskusten sekä yliopistojen täydennyskoulutuskeskusten kanssa.

Tietotekniikan käyttöönottoon liittyvä koulutus jatkui laajana kaikilla toimialoilla, varsinkin rakentamisessa.

Vuonna 1986 koulutuksen laajuus oli 35100 oppilaspäivää (vuonna 1985 37800). Keskimäärin koulutusta oli henkilöstöä kohden 2 päivää (2,9). Laitos järjestää suurimman osan koulutuksesta itse, 86%. Piirien osuus laitoksen omasta koulutuksesta oli 76%. Ulkopuolisen koulutuksen määrää lisättiin hieman.

### Työsuojelu- ja sosiaalitoiminta

Työsuojelussa painotettiin työolojen ymmärtämistä kokonaisuutena. Kehitettiin edelleen tapaturmien torjuntavalmiutta.

Työpaikkaterveydenhuollossa selvitettiin työn ja terveyden vuorovaikutuksia. Tätä varten laadittiin ohje kuntoutustavoitteisesta toiminnasta. Työpaikkoja avustettiin työyhteisökoulutuksessa.

Vuoden 1987 kulttuuripäivien valmistelut jatkuivat.

### Virastodemokratia

Laitoksen johdon päätöksellä VD-elinten toimikautta jatkettiin vuodella vuoden 1987 loppuun. Tavoitteena on selvittää VD:n ja työsuojelun yhteensovittamista.

Laitoksen henkilöstö on perustanut keskuudessaan TVL:n lomatoiminnan Tuki ry. edistämään henkilöstön lomatoimintaa.

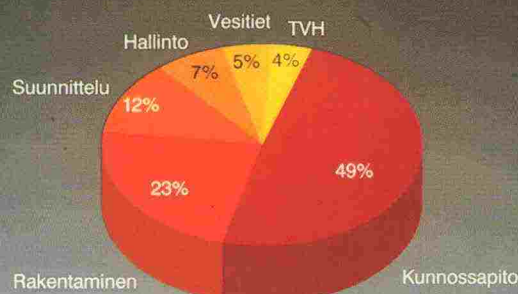
## Talonrakennukset

Tienpidon talonrakennustöihin käytettiin määrärahoja 40,9 milj.mrk (43,3 milj.mrk).

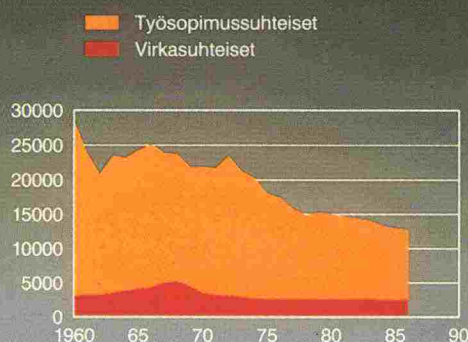
Päätukikohtien uudisrakennustyöt valmistuivat Suomensalmen, Lahden ja Jyväskylän tiemestaripiireissä ja saneeraus-työt Paimion tiemestaripiirissä. Uimaharjun tiemestari- piirin Enon ja Lapuan tiemestaripiiriin Ylistaron sivutuki- kohtien rakennukset saneerattiin.

Rakennushallituksen johdolla toteutettujen Uudenmaan piiriin Vantaan konekorjaamon ja Oulun piiriin konekorjaamon rakennustyöt valmistuivat.

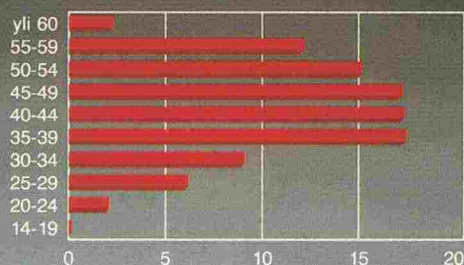
TVL:n oman henkilöstön, 13120 (piirien toiminnot ja TVH) jakauma vuoden 1986 lopussa



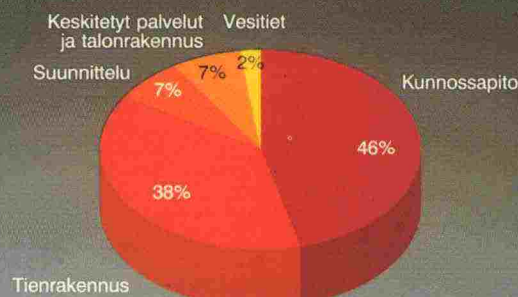
TVL:n oma henkilöstö



TVL:n vakinaisen henkilöstön ikäjakauma vuonna 1986, %



Työmäärärahoihin palkatun TVL:n henkilöstön jakauma vuonna 1986 (keskimäärin)





## Kalusto ja kuljetukset

### Oma kalusto

Yleisten teiden kunnossapidossa käytetään pääosin laitoksen omaa kalustoa. Tiekaluston hankintaan käytettiin 138,8 milj.mk (115,7 milj.mk).

Tiehöyliä hankittiin 24 (11), kuorma-autoja 81 (87). Lisäksi hankittiin muita ajoneuvoja ja koneita.

### Atk-laitteet

Voimakkaasti kasvava atk:n hyväksikäyttötarve edellytti atk-laitteiston uusimista ja lisäämistä. Piirien vanhat keskustietokoneet korvattiin uusilla. Nämä muodostavat laitoksen perustietokoneverkon yleisen dataverkon välityksellä. Teknistä suunnittelua varten hankittiin monipuolisin oheislaitteistoin varustetut tietokoneet. Mikrotietokoneiden määrä kasvoi huomattavasti ja niitä käytetään yhä enemmän myös työmaatasolla. Atk-välineiden hajauttaminen käyttäjille sekä tietoliikenteen merkityksen kasvu korostuivat atk:n kehittämisessä.

### Vieras kalusto

Rakennustöissä käytettiin vuokrattuja työkoneita ja ulkopuolisia kuorma-autoja vuoden aikana keskimäärin 1109 kpl (985 kpl). Työkoneiden osuus tästä määrästä oli 49% (50%).

Koneita oli riittävästi saatavissa. Vähäistä tarjonnan niukkuutta esiintyi eräissä piireissä päällystyskauden alkaessa tiehöylyistä ja tiivistyskalustosta.

Hintakilpailutilanne pysyi hyvänä.

Koneiden vuokrauksessa käytettiin pääasiassa aikataksaa. Yksikköhintataksa oli lähinnä kaivu- ja kuormauskoneiden maksuperusteena.

Konetyön tuottavuus on vuosina 1982-86 parantunut 2,2 %/vuosi ja vuonna 1986 4,4%.

Kunnossapitotöissä käytettiin oman kaluston lisäksi myös ulkopuolisia työkoneita ja kuorma-autoja.

Konevuokria maksettiin rakennustöissä 132,7 milj.mk (111,5 milj.mk) ja kunnossapitotöissä 55,7 milj.mk (49,7 milj.mk). Konevuokrat nousivat vuoden aikana 4,3% (4,5%).

Kuorma-autokuljetusten tuottavuus rakennustöissä on parantunut vuosina 1982-86 5,5 %/vuosi ja vuonna 1986 3,5%.

Kuorma-autojen kuljetustaksat määräytyivät laitoksen kuljetusmaksuneuvottelukunnan kustannuslaskelmien perusteella. Tuotantopalkkiotaksan käyttö väheni edelliseen vuoteen verrattuna ja erityistaksojen käyttö lisääntyi.

Kuljetustaksat laskivat vuoden aikana 2,8% (+2%). Las-ku johtui lähinnä polttoaineiden hinnan alenemisesta.

Kaikista ajoista suurin osa ajettiin 3-akselisilla kuorma-autoilla.

Kuorma-autoilla kuljetettiin maa- ja kiviaineksia noin 13 milj.m<sup>3</sup> (11,2 milj.m<sup>3</sup>). Rakennustöissä kuorma-autoja oli 566 kpl (492 kpl) ja kunnossapidossa 261 kpl (261 kpl). Vastaavasti kustannukset olivat 153 milj.mk (136 milj.mk) ja 75 milj.mk (78 milj.mk).

## Materiaalit

### Tienpitoaineokset

Laitoksella on käytössä noin 1400 tienpitoainesten otto-paikkaa. Niissä on materiaalia runsas 100 milj.m<sup>3</sup>. Tästä 40% on murskauskelpoista soraa ja 15% kalliota, loput on hiekkaista soraa, hiekkaa, moreenia yms.

Tienpitoainesten ottopaikka-alueita hankittiin 250 ha vapaaehtoisin kaupoin ja vuokrauksin.

Tiealueen ulkopuolisia aineksia käytettiin tienpitoon noin 20 milj.m<sup>3</sup>.

Murskaustuotteita hankittiin 13,1 milj.m<sup>3</sup>, josta 29% oli tehty kalliosta ja loput sorasta.

Omalla kalustolla valmistettiin murskesoraa 2,1 milj.m<sup>3</sup> eli 16% koko murskatusta kiviainemäärästä. Omaa murskauskalustoa oli jatkuvassa käytössä 10 laitosta.

Murskattavaksi soveltuvien kallioesiintymien, karkeiden moreenien ja pohjaveden pinnan alaisten sora- ja hiekka-varojen etsintää jatkettiin muutaman piirin alueella. Myös näiden materiaalien hankintaa tehostettiin.

### Tarvikkeet

Tarvikkeisiin käytettiin 519 milj.mk (651 milj.mk).

Tärkeimmät olivat (milj.mk):

	1985 1)	1986
Bitumituotteet 2)	286	168
Polttoaineet	95	78
Suolat	49	50
Koneiden ja laitteiden varaosat	38	38
Betonituotteet	18	17

1) a.o. vuoden kustannustaso

2) näistä urakoitsijoiden käyttämiä bitumeja 124 milj.mk (213 milj.mk)

3) bitumin hinta laski edellisestä vuodesta yli 50%

TVL:n varastoissa oli vuoden 1986 lopussa tarvikkeita 107 milj.mk:n arvosta.



## Vieraat palvelut

Tärkeimmät laitoksen käyttämät ulkopuoliset voimavarat ovat konsultit, urakoitsijat sekä vuokrattu auto- ja konekalusto.

Tien- ja sillansuunnittelun konsulttikustannukset olivat 90,9 milj.mk, mikä on noin 30% tiensuunnittelun kokonaiskustannuksista, 297,9 milj.mk.

Urakalla teettämisen osuus oli 43% (42%) kaikista laitoksen työkustannuksista.

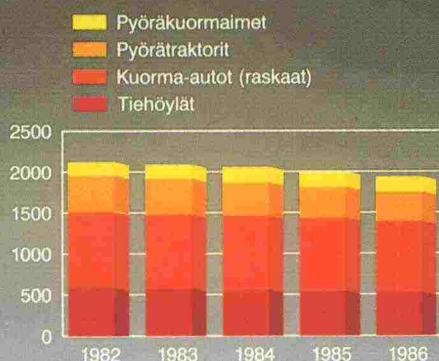
Rakennuttamisen määrän tasainen nousu on jatkunut jo vuosikymmenen ajan 70-luvun puolivälin aallonpohjasta. Viimeisten vuosien aikana on urakalla teetetävien töiden valikoima monipuolistunut voimakkaasti.

Rakennuttamisen osuus työkustannuksista laskettuna oli tienrakennustöissä 54% (50%), sillanrakennustöissä 78% (75%), vesirakennustöissä 57% (67%), talonrakennustöissä 80% (80%) ja kunnossapitotöissä 28% (29%). Kunnossapidon urakat olivat lähes yksinomaan päällystys- ja murskausurakoita.

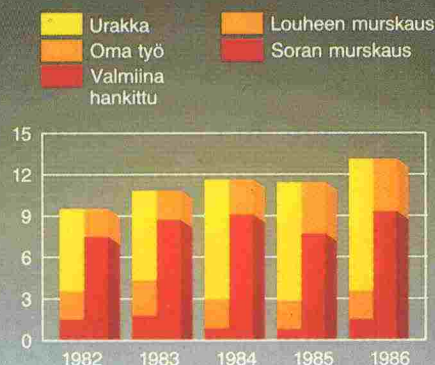
Kertomusvuonna valmistuivat seuraavat suuret kokonaisurakat (milj.mk):

— Porin Länsitie	79,8
— Tahkoluodon syväväylä	39,7
— Uudenmaan piirin konekorjaamo ja keskusvarasto	20,2
— Oulun piirin konekorjaamo	16,4
— Naantalin syväväylä	15,0
— Norrströmmenin silta	11,3
— Paulaharjun silta	10,6
— Hinnerjoki-Yläne tienrak.	10,2
— Ohkolanlaakson silta	9,8
— Loimaan sillat	9,5
— Voikkaan silta	8,8
— Vuoksensalmen silta	6,4

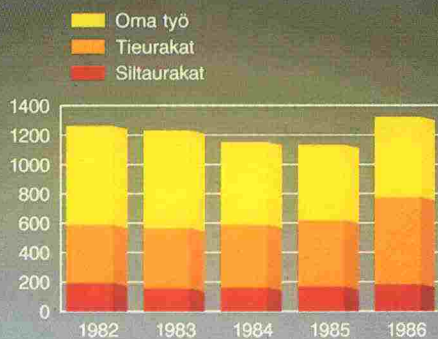
TVL:n oman kunnossapitokaluston määrä, kpl



Murskaustyömäärät hankintatavoin, milj. m<sup>3</sup> itd



Rakennuttamisen osuus tien- ja sillanrakennustöissä<sup>1)</sup>, milj. mk



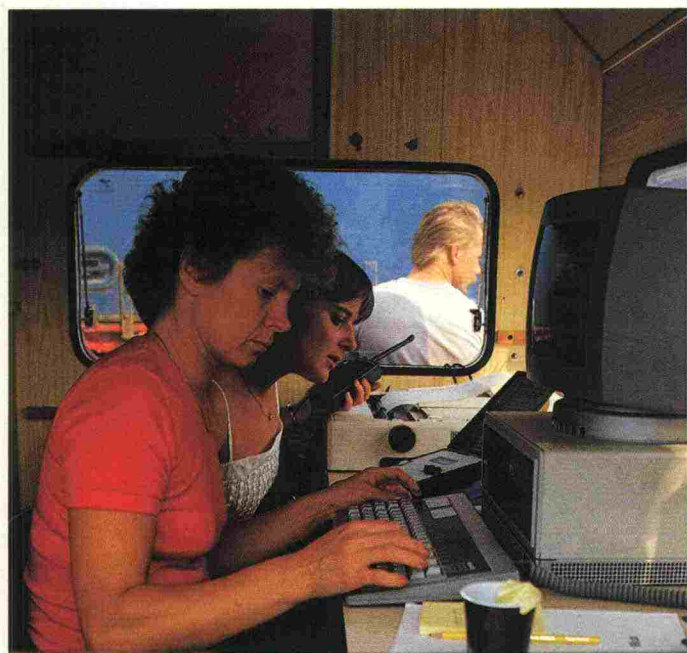
1) v. 1986 kustannustasossa, ei sis. yhteiskustannuksia

Urakoitsijoille maksettujen kustannusten (n. 1240 Mmk) jakautuma vuonna 1986





# TUTKIMUS JA KEHITTÄMINEN



*Kuorma-autojen todellisten painojen selvittämiseksi laitos punnitsi 32 000 kuorma-autoa. Punnitus haastatteluineen sujui yleensä kahdessa minuutissa. Tiedot tallennettiin suoraan mikrotietokoneelle.*

Tutkimus- ja kehittämistoiminta luo osaltaan edellytyksiä sille, että

- laitoksen vastuulla oleva yleisten teiden ja vesiteiden verkko vastaa yhteiskunnan ja käyttäjien tarpeita kunakin ajankohtana
- laitos toimii tehokkaasti, tuottavasti ja taloudellisesti.

Tutkimus- ja kehittämistoiminta on pitkäjänteistä toimintaa, jossa varaudutaan tulevaisuuden tarpeisiin. Laitos pyrkii vaikuttamaan, että sen kannalta tarpeellista perustutkimusta tehdään tutkimuslaitoksissa ja korkeakouluissa. Myös perustutkimusta soveltavaa tutkimusta teetetään ulkopuolisilla konsulteilla.

Laitoksessa tutkimus- ja kehittämistoiminta perustuu suurelta osin henkilökunnan aloitteellisuuteen ja toiminnan dynaamisuuteen. Tutkimus- ja kehittämiskohteet määritellään laitoksen toimintasuunnittelun yhteydessä, jolloin huomiota kiinnitetään ajankohtaisiin aiheisiin.

Laitos näkee, että liikenteen hallinnonalalla tarvitaan tiiviimpää kokonaiskoordinaatiota. Liikenneministeriö on tehostamassa omaa ohjaustoimintaansa. Myös laitoksessa nähdään tarvetta tutkimus- ja kehittämistoiminnan pitkäjänteiseen kokonaissuunnitteluun. Tämän mukaan laitos tutkimustöiden toimeksiantajana toimisi yhtenäisen tutkimus- ja kehittämisohjelman puitteissa. Erityisesti tie- ja vesirakennushallituksessa, sen muuttuessa uudessa laitoksen organisaatiossa vieläkin selväpiirteisemmin tutkimus- ja kehittämisyksiköksi, nähdään tarvetta kokonaissuunnitteluun ja oikeitten resurssien saamiseen toisaalta toimeksiantoja suunnittelemaan ja valvomaan ja toisaalta omaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa tekemään.

Tietotuotanto ja tietojärjestelmät ovat tarpeen laitosta palvelevan tutkimustoiminnan lähtökohtina. Tutkimustoiminta on tietotuotannon voimakkaan kehittymisen myötä pääsemässä aivan uusien mahdollisuuksien haltijaksi.

**Tie- ja liikennetutkimuksissa** selvitettiin vuoden 1986 aikana

- Liikennemäärät ja liikenteen ajalliset vaihtelut yleisten teiden verkon eri osissa
- Kuorma-autoliikenteen akseli- ja telipainot sekä kuljetettavan tavarantoimien määrät ja laatu
- Ihmisten liikkumista, matkustustavan valintaa ja henkilöauton käyttöä
- Liikenteen määräpaikka ja reittiselvityksiä

Lisäksi yleisten teiden verkolla mitattiin liikenteen ajokustannuksia.

Tielaitoksen kehittynyt ATK-tekniikka mahdollistaa liikennetutkimuksissa ajanmukaisten menetelmien hyväksikäyt-



tön. Tietojen keräystä ja tiedonkäsittelyä on automatisoitu ja tutkimustiedot saatu siten joustavasti tietojärjestelmän käyttöön.

Yleisten teiden liikenteestä, sen kustannuksista ja tieverkon teknisestä tilasta kerätyt tiedot talletetaan tierekisteriin. Tämän tietojärjestelmän uudistamistyö jatkui ja vuonna 1987 valmistuu käyttäjäystävällinen tietokantaratkaisu. Tämä parantaa mahdollisuuksia rakentaa tehokkaampia tienpidon suunnittelu- ja ohjelmointijärjestelmiä.

**Tienpidon suunnittelun** lähtökohdaksi valmistui uusi liikenne- ja autokantaennuste vuosille 1986-2010.

Pitkän aikavälin tiepoliittisen suunnittelun avuksi kehitettiin tarvittavia tieverkon tilaa ja liikenteen olosuhteita kuvaavia tunnuslukuja.

Tien rakenteellisen kunnan ylläpitoinvestointien valintaa ja ajoitusta varten alettiin kehittää yleistä tieverkkotasoista järjestelmää. Rakenteiden ylläpitokohteiden etsintää ja ohjelmointia varten luotujen järjestelmien kehitystyö jatkui.

**Tiensuunnittelussa** jatkettiin tietokoneavusteisen tien suunnittelun kehitystyötä. Esisuunnittelua varten valmistuivat tienpitotoiminnan kustannusmallit. Tasoliittymien ja tievalaistuksen suunnitteluohjeita täydennettiin. Ohjeet liikenteellisen palvelutason määrittämisestä otettiin käyttöön.

**Sillansuunnittelussa** kehitettiin alikulkukäytäväksi tarkoitettua betonista kehäsiltää kokonaisvaikutelman, liikenneturvallisuuden ja rakentamisen kannalta. Betonisiltojen osalta jatkuivat kaarisiltojen ja pilarituettavien laattasiltojen rakenteelliset selvitykset. Sillansuunnittelun koordinoitua ja seurantaa varten alettiin laatia tietokoneavusteista sillansuunnittelurekisteriä.

**Kunnossapidossa** määritettiin hoitoluokittain kesä- ja talvihoidon tasovaatimukset. Laadunseuranta vakiintui osaksi kunnossapidon seurantajärjestelmää. Tehokkuuden seurannan kehittäminen alkoi.

**Tienrakennuksessa** rakennushankkeiden optimiajoituksen ja -koon määrittämisestä valmistui selvitys ja suunnitteluohjeet.

Mikrotietokoneavusteista tietokonejärjestelmää käytettiin rakennushankkeilla ja vastaava seurantajärjestelmä oli valmistumassa.

**Sillanrakennuksessa** jatkettiin betonitekniisiä tutkimuksia, sillankorjausohjeiden laadintaa. Kantavuustutkimukset jatkuivat kuormituskokein. Sillantarkastusohje valmistui. Siltojen hallintajärjestelmän kehittäminen alkoi.

**Maatutkimuksessa** valmistui "Kuorma-autoakselistojen vaikutus tierakenteiden rasittumiseen". Tutkimus perustuu vuonna 1984 ja 1985 kenttäkokeena tehtyihin jännityks- ja muodonmuutosmittaustuloksiin. Jännitysmittaustulosten vertailu teoreettisiin laskelmiin alkoi ja seitsemän osatutkimuksen sarjasta kolme valmistui.

Arktisen tietutkimuksen toinen vaihe saatiin päätökseen. Laboratoriotutkimus stabiloidun moreenimurskeen pakaskestävyydestä valmistui suunnitellulta osalta.

**Yksityisteiden kunnossapidon ja rakentamisen ohjeet** otettiin käyttöön ja tekemisen sekä parantamisen tarveselvitys alkoi.

**Vesitienpidossa** valtioneuvoston vuonna 1985 asettama satama-asiaain neuvottelukunta ryhtyi laatimaan valtakunnallista satamien kehittämisohjelmaa. Se valmistuu vuonna 1988.

**Hallinnon tehokkuutta** parannettiin asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Avaintehtävinä olivat johtamisen kehittäminen, organisaation toimivuuden parantaminen, henkilöstön käytön tehostaminen sekä tietojenkäsittelyn kehittäminen.

Tavoitejohtaminen on omaksuttu yleiseksi johtamistavaksi. Tavoitteiden taso, seuranta ja tavoitteisiin sitoutuminen parantuivat. Johtamiskoulutus oli vilkasta sekä TVH:ssa että piireissä. Laitoksessa on kehitetty tutkivan työn kehittämismenetelmään perustuva johtamiskoulutusohjelma.

Keskusviraston organisaation uudistaminen siirtyi vuodella. Liikenneministeriön asettaman toisen TVH:n organisaatiota selvittävän työryhmän 1. osamietintö valmistui. Uuteen organisaatioon on tarkoitus siirtyä 1.10.1988 lukien. Piireissä organisaatiouudistus eteni tavoitteiden mukaisesti. Muutostarveselvityksiä ja niiden edellyttämiä organisaatiomuutoksia tehtiin kaikissa piireissä.

Hallinnollisen ja tuotannon henkilökunnan määrää supistettiin tavoitteiden ja laadittujen tavoitehenkilöstökehysten mukaan. Keinoina olivat monitoimisuuden lisääminen, tehtäväkierrot, tehtävien uudelleen järjestely, henkilöstön koulutus ja luonnollisen poistuman hyväksikäyttö.

Tietojenkäsittelyn kehittämissuunnitelma 1987-90 valmistui. Osatot ja piirit laativat parhaillaan laitoksen kehittämissuunnitelmaan perustuvia omia tietojenkäsittelyn kehittämissuunnitelmiaan. ATK-laitekantaa lisättiin määrärahojen sallimissa rajoissa. Halua ja valmiutta oli laajempaan atk:n hyväksikäyttöön kuin laitekapasiteetti tällä hetkellä sallii. Atk-koulutus oli vilkasta. Automaattisen tietojenkäsittelyn järjestelmiä ja sovellutuksia valmistettiin runsaasti eri tehtäväalueilla.

**Museotoiminnassa** Alahärmän Voltissa sijaitseva Mattilan teräsbetoninen palkkisilta valittiin uudeksi museokohteeksi. Ylivieskan Savisilta ja Tönnön silta Orimattilassa korjattiin.

Museokohteita ja tiehistoriaa käsittelevä teos "Tie yhdistää" valmistui.

Raision tiemuseon rakennushankkeen suunnittelu jatkui.

Kanavamuseon osalta Jakokosken kanavamuseon toiminta pääsi alkuun ja Varistaipaleen kanavamuseon kunnostus valmistui.



# KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ



Kehitysyhteistyöhankkeet ovat olleet lähinnä satamiin ja vesiteihin liittyviä.

Matti Mannonen



Piarc'in kansainväliset talvitiepäivät järjestettiin helmikuussa Tampereellä.

## Kehitysyhteistyö

Laitoksen osuus Suomen kehitysyhteistyöviennistä kasvoi vuoden 1986 aikana edelleen. Yksitoista kehitysyhteistyöhanketta oli käynnissä seitsemässä maassa. Uusia hankkeita aloitettiin neljä ja kaksi saatiin päätökseen. Meneillään olevien hankkeiden yhteinen kustannusarvio on noin 330 milj. markkaa. Vuoden 1986 hankekustannukset olivat noin 57 milj. markkaa.

Vientihankkeissa käytettiin sekä laitoksen omaa että konsulttien ja laitetoimittajien henkilökuntaa. Laitoksen oma vientikoulutus käynnistyi kielikoulutuksella sekä järjestämällä muutamia kursseja. Vientitehtäviin soveltuvan henkilökunnan kartoittamiseksi perustettiin henkilörekisteri, johon on saatu tiedot noin sadalta henkilöltä.

Suurin osa kehitysyhteistyöhankkeista, joihin ollaan osallistuttu, on ollut satamiin ja vesiteihin liittyviä, mutta myös tietekniikkaan liittyvien hankkeiden määrä on lisääntymässä.

Vietnamissa valmistui Pha Rungin telakan käyttöönotto-projekti ja telakkahankkeen viimeinen osavaihe alkoi. Telakasta on tarkoitus tehdä taloudellisesti kannattava itsenäinen tulosityksikkö. Vaiheen kesto on kaksi vuotta ja kustannusarvio 14 milj. markkaa. Pha Rungin telakan väylän ruoppaus jatkui Suomesta toimitetulla imuruoppaajalla.

Bangladeshissä jatkui Chittagongin sataman konttiterminaalien kehittäminen. Konttiterminaalille vuodelle 1987 asetettu liikennemäärätavoite 40000 konttia saavutettiin jo vuonna 1986. Vuoden 1987 liikenteeksi on ennustettu 60000 konttia. Suomen kehitysapu, joka koostuu kalusto- ja varaosatoimituksista, teknisestä avusta ja koulutuksesta, on vuosina 1984-1987 yhteensä noin 34 milj.mk. Vuoden aikana tehtiin Bangladeshissä kolme esiselvitystä mahdollisista uusista hankkeista.

Tersanan telakkaprojekti Kairossa, Egyptissä saatiin päätökseen vuoden lopussa.

Mosambikissa jatkui Nacalan sataman konttiterminaalien kehittäminen. Projektin ensimmäinen vaihe, joka alkoi vuonna 1983, saatiin lähes valmiiksi ja toinen vaihe käynnistyi. Sen päättyessä kolmen vuoden kuluttua, konttiterminaaliiin on koulutettu terminaalien käyttö- ja hallintohenkilöstö, luotu laitteiston huoltosysteemi sekä rakennettu riittävästi konttikenttiä ja muita tarpeellisia rakenteita noin 60000 kontin vuotuista liikennettä varten. Toisen vaiheen kustannusarvio on 63 milj.mk.

Beiran satama Mosambikissa ja siihen liittyvät tie- ja rautatieyhteydet Zimbabween ja Malawiin muodostuvat erään eteläisen Afrikan tärkeimmistä kuljetusreiteistä. Sen



kunnostamiseen osallistuvat kaikki pohjoismaat, useat muut Euroopan valtiot, USA, Kanada sekä EEC. TVH osallistuu myös tähän hankkeeseen. Viime vuonna aloitettiin Beiran kaupungin kehittämistä koskeva tutkimus ja valmisteltiin sataman tutkimista.

Sambiassa jatkui maan tielaitokselle toimitettujen kolmen murskausalaitoksen käytön tehostaminen. Sen päätavoite on ohjata ja kouluttaa paikallista hallinto- ja käyttöhenkilökuntaa työn tehostamiseksi. Projekti kestää vuoden 1988 loppuun ja sen kustannusarvio on 16 milj.mk.

Tansaniassa jatkui Dar Es Salaamin sataman konttiterminalin rakentaminen, jossa Suomen osuuden johtovastuu on TVH:lla. Sataman kehittämiseen osallistuvat Suomen ohella Ruotsi, Tanska, Hollanti, Englanti sekä mahdollisesti Italia ja Belgia. Suomen osuuden kustannusarvio on 100,2 milj.mk (18,3%) ja aikataulu kolme vuotta. Suomi toimittaa konttiterminaliin koneet ja antaa niiden käyttö- ja huoltokoulutusta.

Uutena kehitysyhteistyökohteena alkoi Tansaniassa Tansanian ja Sambian välisen Tazaran radan toiminnan tehostaminen. Se sisältää onnettomuuksien vähentämiseen tähtääviä toimenpiteitä sekä radan raivauskalustotoimituksia. Suomesta annettavan avun määrä on 28 milj.mk.

Perussa alkoi kehitysyhteistyöhanke, jonka tarkoituksena on teiden rakentamisessa ja kunnossapidossa käytettävien tiekoneiden kunnostaminen ja siihen liittyvä henkilöapu. Projektin kesto on kolme vuotta ja kustannusarvio noin 22 milj.mk.

TVH rekisteröityi konsultiksi Afrikan kehityspankkiin ja Maailmanpankkiin. Ennestään TVH on jo Aasian kehityspankin konsulttirekisterissä.

## Järjestöt

Tie- ja vesirakennuslaitos osallistui edellisten vuosien tapaan eri kansainvälisten järjestöjen toimintaan ja työskentelyyn.

Tällaisia kansainvälisiä yhteistyöjärjestöjä ovat:

- PIARC, Permanent International Association of Road Congresses
- PIANC, Permanent International Association of Navigation Congresses
- OECD, Organization for Economic Co-operation and Development

- EEC, Economic Commission for Europe
- ICHC<sup>^</sup>, International Cargo Handling Coordination Association
- IALA, International Association of Lighthouse Authorities
- AIPC, Association Internationale des Pontes et Charpentes
- IRF, International Road Federation
- CIE, International Commission on Illumination
- EUCO-COST, Commission of the European Communities/European Co-operation in the Field of Scientific and technical Research
- TRB, Transportation Research Board
- PTRC, Planning and Transport Research and Computation

Pohjoismaisia yhteistyöjärjestöjä ovat:

- PTL, Pohjoismaiden Tieteknillinen Liitto  
PTL on Pohjoismaiden alan ammattiväkeä yhdistävä ja kokoava yhteisö. Suomessa liittoa edustaa rekisteröity yhdistys Pohjoismaiden Tieteknillisen Liiton PTL Suomen osasto. Tie- ja vesirakennuslaitoksen rooli osaston toiminnassa on PTL:n tehtävien luonteesta johtuen varsin merkittävä. Osaston ja useimman osastajaoston puheenjohtajuus oli vuonna 1986 TVL:n palveluksessa olevilla henkilöillä.

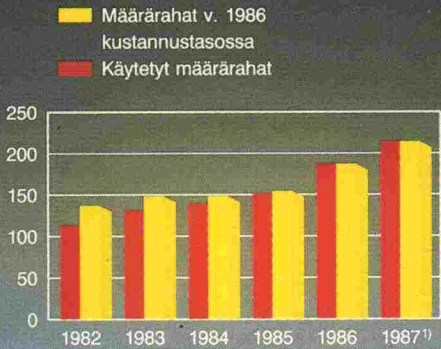
Liiton jaostot ovat: Tie- ja liikennetalous, hallinto ja työorganisaatio, tie- ja katuverkon suunnittelu, teiden ja katujen suunnittelu, tien rakenne, sementti- ja erikoistuotteet, asfalttipäällysteet, teiden ja katujen kunnossapito, liikenneanalyysi ja liikenteen ohjaus, liikenneturvallisuus, sillat ja lautat, tietojenkäsittely ja mitaustekniikka, tiekoneet, ympäristökysymykset.

- NKV/TTU, Nordisk Kommitte för Vägtrafiklagstifning /Trafiktekniska utskottet
- NKTF, Nordisk Kommitte för Transportekomisk Forskning
- NORDPIANC, Permanent International Association of Navigation Congresses
- NÄT, Nordiska Rådets ämbetsmannakommitte för Transportfrågor, Planeringsutskottet.



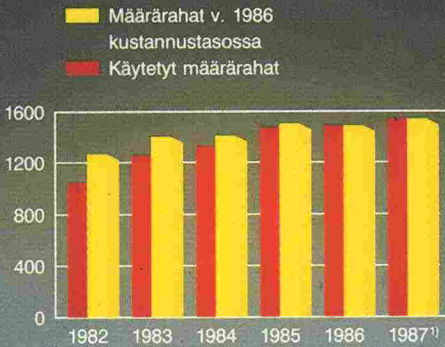
# TVL:N MENOT

Suunnittelun määrärahat, milj. mk



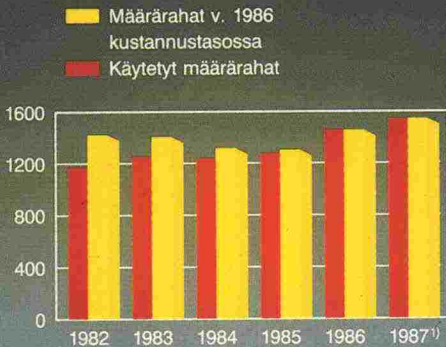
1) myönnetty

Kunnossapidon määrärahat, milj. mk



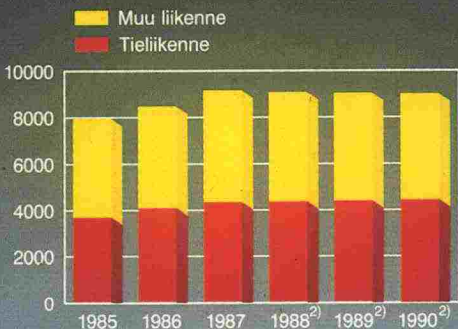
1) myönnetty

Tienrakentamisen määrärahat, milj. mk



1) myönnetty

Tieliikenteen osuus liikennesektorin menoista<sup>1)</sup> milj.mk



1) Vuoden 1987 kustannustaso

2) VM:n mukaan

## Käytetyt määrärahat

tehtävittäin, milj.mk

1982

1987

Tie- ja vesirakennus-  
hallinto yhteensä  
Palkkaukset  
Muut kulutusmenot  
Tietokoneet ja toimis-  
tokalusto  
Sekalaiset menot

300,2

335,0

250,0

277,0

37,5

40,0

3,0

6,0

9,7

11,0

Tiet yhteensä  
Kunnossapito  
Avustukset  
Kaluston hankkiminen  
Talonrakennukset 2)  
Rakentaminen 2) 3)  
Suunnittelu 2)  
Ulkop. tehtävät työt  
Tiealueet ja tontit

2714,9

3062,0

1044,4

1251,0

87,7

114,0

90,0

127,0

52,8

47,0

1171,5

1252,0

113,4

130,0

59,5

44,0

95,4

94,0

Vesitiet ja satamat  
yhteensä

163,0

168,0

Palkat, käyttö, kunnos-  
sapito  
Satamien rak. avustus  
Kalusto, talonrak., vesi-  
teiden rakentaminen 2) 4)  
Merenkulkuhallituksen  
työt  
Muut vieraat työt

29,5

33,0

1,9

1,0

58,3

58,0

27,2

27,0

46,1

46,0

TVL:n menot yhteensä  
(vuoden 1986 kustannus-  
tasossa) 6)

3178,1

3565,0

3855,4

3997,0

1) Siirtomäärärahojen osalta on taulukossa ao. vuonna

2) Mukaanlukien ulkopuolinen rahoitus

3) Sisältää kunnossapidon työllisyysmäärärahat

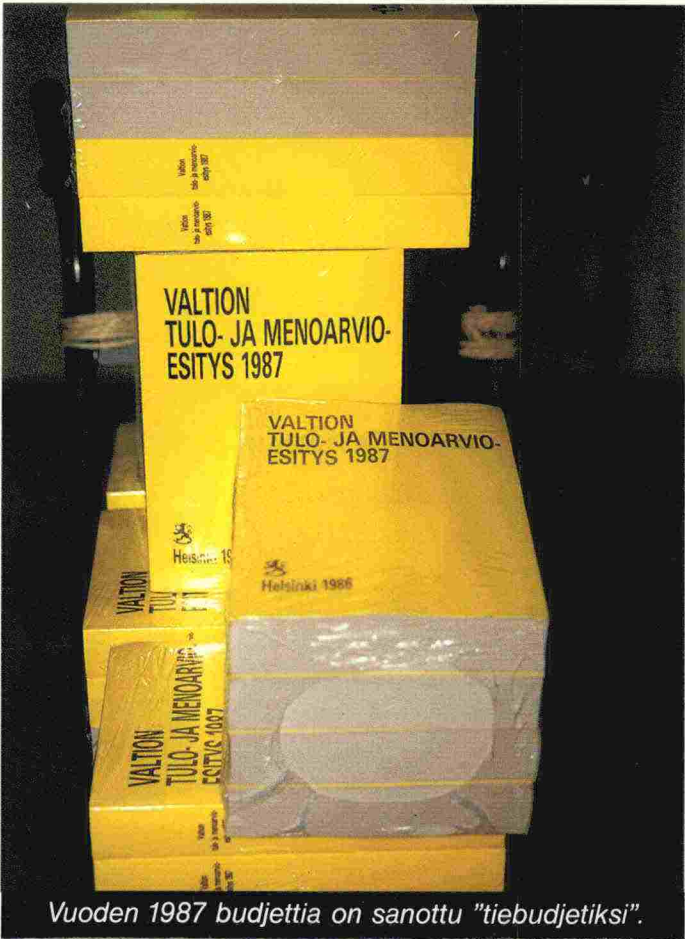
4) Sisältää vesitiealueiden hankkimisen

5) Tilanne 13.3.1987

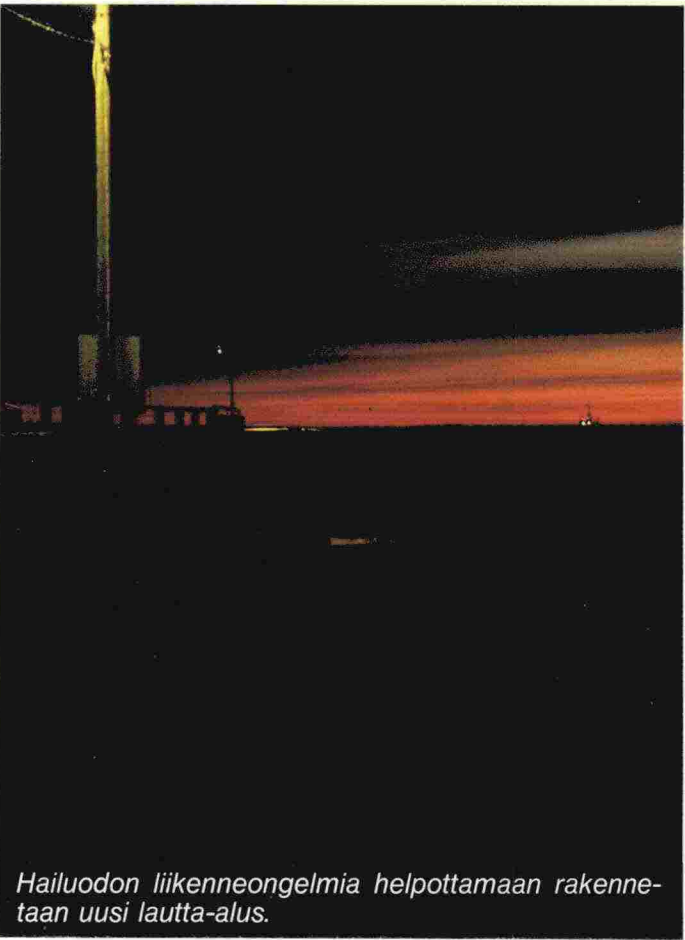
6) tr-ind.148, 1980 = 100



myönnetty 5)			
1984	1985	1986	1987
361,3	402,0	417,2	441,6
296,6	327,6	330,5	361,1
47,2	50,6	55,4	58,8
3,9	10,7	15,5	19,0
13,6	13,1	15,8	2,7
3109,8	3383,8	3679,5	3913,4
1323,7	1474,5	1489,0	1540,0
124,0	156,7	184,8	219,7
97,3	115,7	138,8	165,0
40,7	51,7	43,1	45,9
1236,7	1276,0	1455,2	1543,7
139,4	151,1	187,2	214,1
53,5	52,1	67,9	72,0
104,5	106,0	113,5	113,0
161,2	193,3	168,6	118,5
36,2	37,4	39,1	42,4
3,1	4,0	5,3	6,5
56,5	57,6	44,4	44,2
31,8	36,0	29,2	24,5
33,6	58,3	50,6	0,9
3632,3	3979,1	4265,3	4473,5
3867,5	4061,4		
tyt varat			



Vuoden 1987 budjettia on sanottu "tiebudjetiksi".



Hailuodon liikenneongelmia helpottamaan rakennetaan uusi lautta-alus.



# VÄG- OCH VATTENBYGGNADSVÄRKET I FINLAND

## SAMMANDRAG

### VÄGTRAFIKEN

Persontrafikarbetet uppgick år 1986 för hela landets del till 53,4 mrd personkilometer. Vägtrafikens andel var 50,0 mrd personkilometer, dvs 94%. Godstrafikarbetet var för hela landets del 32,9 mrd tonkilometer. Vägtrafikens andel av detta var 21,4 mrd tonkilometer dvs 65%.

Vägtrafikens trafikarbete var år 1986 totalt 32350 milj. fordonskilometer. Fordonstypvist fördelade sig trafikarbetet på de allmänna vägarna å ena sidan samt på gatorna och de enskilda vägarna å andra sidan på följande sätt (milj. fordonskm):

	Allmänna vägar	Gator och enskilda vägar	Totalt
Personbilar	18390	8450	26840
Busser	460	210	670
Lastbilar	2080	500	2580
Paketbilar	1590	670	2260
Alla bilar	22520	9830	32350

De allmänna vägarnas totala trafikarbete växte år 1986 på alla vägar i medeltid med 4%. Huvudvägarnas (riks- och stamvägarnas) trafikarbetets tillväxt var hela 9%.

Av de allmänna vägarnas trafikarbete 22520 milj. fordonskilometer, utfördes största delen dvs 52% i södra Finland. Trafikarbetet koncentrerades på huvudvägarna. Av huvudvägarnas trafikarbete utfördes 53% i södra Finland.

Enligt den år 1986 uppgjorda nya trafik- och bilbeståndsprognosen 1986-2010 ökar trafiken till en början fortfarande med ca 3-4%/år. I slutet av perioden kommer ökningen att bli långsammare.

I slutet av år 1986 var bilbeståndet 1828949 bilar (1746615 bilar).

Bilbestånd	1985	1986	förändring %
(i slutet av året)			
Alla bilar	1746615	1828949	+ 4,7
— personbilar	1546094	1619848	+ 4,8
— lastbilar	52019	51747	— 0,5
— paketbilar	127618	135718	+ 6,3
— bussar	9017	9166	+ 1,7
— specialbilar	11867	12470	+ 5,1

Enligt trafik- och bilbeståndsprognosen 1986-2010 är hela bilbeståndet år 2010 ca 2700000 bilar, av vilka ca 2400000 är personbilar. Biltätheten ökar från 329 personbilar/1000 invånare år 1986 till 475 personbilar/1000 invånare år 2010.

### VÄGNÄTET

#### Omfattning och beläggningssituation

I slutet av år 1986 var de allmänna vägarnas längd 75955 km.

Allmänna vägar, km (i slutet av året)	1985	1986	föränd- ring
Riksvägar } Huvudvägar	7420	7426	+ 6
Stamvägar }	3790	3960	+ 170
Regionala vägar	7816	7768	— 48
Matarvägar	14917	14792	— 125
Förbindelsevägar	41857	42009	+ 152
Allmänna vägar totalt	75800	75955	+ 155

dessu- tom	ramper	208	214	+ 6
	färjeleder	54	54	± 0
	• motorvägar	204	204	± 0
	• motortrafikvägar	136	136	± 0
	• cykel- och gångvägar	1945	2086	+ 141
	• belysta vägsträckor	6526	6844	+ 318
	• broar, st	11087	11181	+ 94
	(rörbroarnas andel)	(2019)	(2092)	(+ 73)
	• färjställen, st	77	69	— 8

I slutet av år 1986 var de belagda vägarnas längd 42988, vilket är 56,5% av de allmänna vägarna.

Huvudvägnätet är i sin helhet belagt. Av de regionala vägarna var 99,2% belagda, av matarvägarna 74,9% och av förbindelsevägarna 30,5%.

#### Vägarnas kondition

De permanent belagda vägarna (totalt 14729 km) var allmänt sett i tillfredsställande skick. Andelen av permanentbelagda vägar som var i dåligt skick var 2060 km dvs 14%. På vägar med otillräcklig bärighet förekom det krackeleringar, tjällyft och svackor. Av de skadade vägarna var ca hälften huvudvägar. Spår djupsbestämmelserna överskreds på en sträcka av 360 km.

De lättbelagda vägarna (totalt 28259 km) skick var endast försvarligt. Längden av de lättbelagda vägarna med svag konstruktion var 6020 km dvs 21%. Av vägarna med otillräcklig bärighet var nästan 85% matar- eller förbindelsevägar. Slitlagret var i nöjaktigt eller ännu sämre skick på en sträcka av 4500 km dvs 16% av de lättbelagda vägarna.

Grusvägarna (totalt 32967 km) är i tillfredsställande skick. Längden av grusvägar med risk för tjälskador är dock 16000 km. Trafikbegränsningar uppställdes på en sträcka av 5735 km (5218 km). På de tjälskadade vägarna löpte en trafik av i medeltal 150 bilar/dygn.

Broarnas skick är i hela landet tillfredsställande. De trafikbegränsade broarnas antal var 365 (399). 27% av broarna var i tillfredsställande eller sämre skick medan de övriga var i gott skick. Av de trafikbegränsade broarna var 89% på förbindelsevägarna och 9% på matarvägarna.



## Servicenivån

Huvudvägarnas framkomlighet och säkerhet var tillfredsställande. Längden av de vägsträckor, där det förekom fortlöpande köer och trafiken stockade sig, var drygt 600 km. Framkomligheten hade pga den kraftigt ökade trafiken försämrats i synnerhet på huvudvägarna i södra Finland. Längden av vägsträckorna med stockningar ökade med ca 100 km dvs 20% från föregående år.

Som en följd av den oväntat kraftiga trafikökningen kommer situationen att ytterligare försämras under de kommande åren. Ökningen av väginvesteringarna och betonet av huvudvägarna kommer att medföra en förbättring först i början av 1990-talet.

På det övriga vägnätet (regionala vägar, matarvägar, förbindelsevägar) är trafikförhållandena och -säkerheten tillfredsställande. Trafikstockningar förekommer i allmänhet endast huvudstadsregionen. Åtgärderna bör riktas mot att rätta ut och bredda regionala vägar och matarvägar samt mot att förbättra de vägar där arbetsresetrafiken stockar sig.

km/h	km	%	milj.fordons- km/år	%
120	125	0,2	668	3,0
100	11680	15,4	8392	37,3
80	57561	75,7	9520	42,3
70	128	0,2	394	1,8
60	3368	4,4	2003	8,9
50	3093	4,1	1517	6,7

Antalet broar, som pga för låg höjd hindrar godstransporter var 859. Av dessa hade 121 en begränsning på ≤ 4 m. På de viktigaste rutterna för höga specialtransporter fortsatte man att höja hindren till en höjd av 6-7 m.

I tätorterna berör problemen på de allmänna vägarna trafiksäkerhet och -miljö samt cykel- och gångtrafikens förhållanden. Också markanvändningen och vägnätsstruktureringen föranleder åtgärdsbehov.

Cykel- och gångtrafikens förhållanden har i betydande grad förbättrats under de senaste åren. Cykel- och gångvägarnas längd ökade med 141 km dvs 7% från föregående år. Trots det fattas det fortfarande separata cykel- och gångvägar vid livligt trafikerade vägar i ett flertal tätorter.

## Trafikolyckorna

År 1986 skedde det 14585 (år 1985 14241) trafikolyckor. I dessa dog 405 (352) och skadades 6144 (5950) personer.

Ca 56% av olyckorna med dödlig utgång och 45% av alla personskadeolyckor på de allmänna vägarna skedde på huvudvägarna. Drygt 20% av personskadeolyckorna skedde i tätort. I nära hälften av tätortsolyckorna var en fotgängare eller cyklist delaktig.

År 1986 dog 133 (130) och skadades 1087 (1037) fotgängare, cyklister eller mopedister.

## VÄGHÅLLNINGEN

### Verksamheten år 1986

Väghållningens totalkostnader var år 1986 4263 milj.mk, reallt 184 milj.mk mera än år 1985. Som en följd av oljans prissänkning steg vägbyggnadskostnadsindexet endast 2.1% år 1986. Kostnadsnivån var 2.7% lägre än beräknat. År 1986 kunde man i synnerhet öka åtgärder för att förbättra de belagda vägnas skick.

Servicearbetenas kostnader var på föregående års nivå.

Vägnas underhållskostnader ökade med 70 milj.mk.

Förbättringarnas kostnader minskade med 70 milj.mk från föregående år. Reduceringen riktade sig främst mot förbättrande av lågtrafikerade grusvägar.

Kostnaderna för utvecklingsåtgärder på vägarna steg med 150 milj.mk.

## Service

Kostnaderna för service, Mmk (enligt kostnadsnivån år 1986)	1984	1985	1986
Service grusvägar	122	112	120
Lagning av lätta beläggningar	28	33	34
Lagning av permanenta beläggningar	25	24	22
Snöröjning	235	187	176
Halkbekämpning	94	78	72
Övriga servicearbeten	201	226	229
Färjor	126	128	125

Sammanlagt	831	788	778
------------	-----	-----	-----

## Underhåll

Underhållskostnader, Mmk (enligt kostnadsnivån år 1986)	1984	1985	1986
Istandsättning av grusvägar	472	156	186
Förnyande av lätta beläggningar	188	97	129
Förnyande av permanenta beläggningar	233	288	294
Övrigt underhåll	99	106	108
Sammanlagt	583	647	717



# SAMMANDRAG

## Förbättring

Förbättring, Mmk (enligt kostnadsnivån år 1986)	1984	1985	1986
--	------	------	------

Förbättring av grusvägars konstruktion	472	487	364
Förbättring av lätt belagda vägars konstruktion	188	254	277
Förbättring av permanentbelagda vägars konstruktion	24	40	72
Förbättrande av broar	95	74	86

Sammanlagt	779	855	798
------------	-----	-----	-----

## Utveckling

Utveckling, Mmk (enligt kostnadsnivån år 1986)	1984	1985	1986
---	------	------	------

Huvudvägar	257	305	315
Kapacitetsförbättring	155	171	192
Förbättring av linjeföring	49	87	44
Trafiksäkerhetsregleringar	53	47	79
Övriga allmänna vägar	190	125	224
Kapacitetsförbättring	15	2	2
Förbättring av linjeföring	140	86	185
Trafiksäkerhetsregleringar	35	37	37
Tätorter samt cykel och gångtrafik	336	261	245
Förbi- och genom farter	206	147	125
C-o G-trafikens arrangemang	130	114	120
Nya förbindelser	94	115	170
Ny vägförbindelse	50	52	131
Ny broförbindelse	44	63	39

Sammanlagt	877	806	954
------------	-----	-----	-----

## Väghållning sammanlagt

Kostnaderna för väghållning, Mmk (enligt kostnadsnivån år 1986)	1984	1985	1986
--	------	------	------

Service	831	788	778
Underhåll	583	647	717
Förbättring	779	855	798
Utveckling	877	806	954

Åtgärds kostnader sammanlagt	3070	3096	3247
Kostnader för projektering	233	224	242
Markinlösningskostnader	111	109	114
Statsbidrag	132	159	178
Icke destinerade samkostnader	418	491	435

Utgifterna för väghållning	3964	4079	4263
----------------------------	------	------	------

## VÄGNÄTETS FRAMTID

### Trafiken ökar fortsättningsvis snabbt

Trafiken på de allmänna vägarna har under de senaste åren ökat i medeltal med 4%/år. På huvudvägarna har ökningen varit snabbare än i genomsnitt, ca 5%/år. På det lägre vägnätet har trafiktillväxten stannat vid i medeltal 2%/år.

Under de kommande åren räknas trafiken fortsättningsvis öka snabbt, ca 3...4% årligen. Detta innebär, att trafiken på de allmänna vägarna i mitten av 1990-talet kommer att vara en fjärdedel större än för tillfället. Ökningen kommer speciellt att koncentrera sig till de livligt trafikerade huvudlederna i södra Finland och kommer där att vara ca 35...40%. På de lägre vägnätet stannar ökningen vid 10...20%.

### Trafikstockningarna och köerna ökar

Som en följd av den ökade trafiken ökar antalet vägar med trafikstockningar fortfarande snabbt. År 1980 förekom det trafikstockningar under veckosluten på ca 200 km väg. Senaste år hade längden av vägar med stockningar redan ökat till 600 km. Utan åtgärder som förbättrar kapaciteten kommer längden att överskrida 1000 km i medlet av inkommande årtionde.

Omkörning var år 1980 pga långa köer svårt eller riskfyllt på en sträcka av 450 km. För närvarande är motsvarande sträcka 1300 km. Utan breddnings- och andra förbättringsåtgärder kommer längden av dessa vägar att uppgå till 1900 km omkring år 1995.

### Hur kommer trafiksäkerheten att utvecklas

Trafikolyckorna på de allmänna vägarna har ökat från början av årtiondet med ca 15%. I synnerhet de lindriga olyckornas antal har ökat, men på huvudvägarna har även de allvarliga olyckorna på ett oroväckande sätt ökat. Tillsviðare har trafiksäkerheten dock kunnat hållas på nordisk nivå, som internationellt sett är hög. Trafikolyckornas antal har ökat långsammare än trafiken. Den kraftigt ökande trafiken i förening med de försämrade körförhållandena i framtiden kan emellertid leda till en snabb försämring av trafiksäkerheten.

### Målet är att förbättra körförhållandena och trafiksäkerheten

I slutet av 1980-talet kommer stockningarna och köerna på huvudvägarna ofrånkomligt att öka. Detta är en direkt följd av den oväntat snabba trafiktillväxten på huvudvägarna under de senaste åren — en utveckling som vägverket inte tillräckligt snabbt kunnat anpassa sin verksamhet till. Målet bör dock vara att trafiksäkerheten och körförhållandena på huvudvägarna bevaras på en nivå som lägst motsvarar den nuvarande. Trafiksäkerhetsmålet kan inte uppnås med enbart väghållningsåtgärder, utan kräver också övriga effektiva säkerhetsförbättrande åtgärder.



## Tyngdpunkten flyttas snabbt till huvudvägarna

Direkt avgörande för trafiksäkerheten och huvudvägarnas körförhållanden är hur snabbt väghållningens tyngdpunkt kan flyttas till huvudvägarna. Under år 1986 använde man 315 Mmk för att förbättra framkomligheten på huvudvägarna. År 1990 borde detta belopp redan uppgå till 800 Mmk och år 1993 till över en miljard mark per år. Måluppfyllelsen befrämjas också genom att öka grundförbättringsåtgärdernas och vinterunderhållets volym på huvudvägarna. Samtidigt borde man också öka antalet åtgärder i tätorterna — bla byggande av cykel- och gångvägar — för att förbättra trafiksäkerheten.

## Trycket på att höja axel- och boggitrycken har ökat

EC-ländernas trafikministerråd har beslutat att höja de högsta tillåtna trycket på dragaxel till 11,5 ton, på tvåaxlad boggi till 18 ton och på treaxlad boggi till 24 ton. Bestämmelserna träder i kraft från början av år 1992. För att kunna bevara konkurrenskraften och pga de internationella harmoniseringsbehoven kommer Finland högst troligt att måste följa denna utveckling senast i början av 1990-talet.

I detta nu tillåts i Finland 10 tons axel- och 16 tons boggitryck. En betydande del av transportererna väger mera än tillåtet. I vilken grad EC:s nya bestämmelser ökar belastningen på våra vägar och därmed också vägkostnaderna, beror först och främst på i vilken grad överskridningar av de högsta tillåtna vikterna tolereras. Lastbilstrafiken ökar enligt prognoserna med ca 20% till år 1995.

## De belagda vägarnas skick bör förbättras

År 1980 hade vi ca 1700 km permanentbelagd väg med dålig bärighet. År 1986 var längden över 2000 km. En stor del av ökningen har skett på huvudvägnätet. Oljegrusvägarna med dålig bärighet hade år 1986 en längd av 6000 km.

Ca 20% av de belagda vägarna har dålig bärighet. Enligt vägverkets målsättningar skall andelen fås ned till 15% före medlet av inkommande årtionde.

Som en följd av att belastningen på vägarna ökar, kommer en allt större del av väginvesteringarna att måste riktas mot förbättrande och förstärkande av de belagda vägarnas konstruktion. Enligt planerna kommer man att öka förbättrings- och förstärkningsåtgärdernas volym på de belagda vägarna från 350 Mmk i detta nu till 550 Mmk. Samtidigt ökas beläggingsunderhållet för att förhindra uppkomsten av spår.

## Väghållningsanslagen bör höjas

Väghållningsanslagen har i över tio års tid hållits på en relativt låg nivå. Samtidigt har trafiken ökat och vägarnas skick, trafiksäkerhet och körförhållanden försämrats. En höjning av vägsanslagen är nu nödvändig för att en ytterligare sänkning av standarden inte skulle ske.

Bevarandet av vägarnas skick, körförhållandena och trafiksäkerheten kräver en höjning av väghållningsanslagen med ca 700 Mmk under pågående årtionde. Av detta belopp skulle 200 Mmk användas till förbättring av vägarnas bärighet och beläggningar samt 500 Mmk till bevarandet av vägarnas trafiksäkerhet och körförhållanden.

## Vattenvägar

Den inhemska vattentrafiken transporterade 15,2 miljoner ton gods och transportarbetet var 4,5 miljarder tonkilometer. Vattentrafiken utförde 14 % av de inhemska godstransporternas trafikarbete.

8,2 miljoner ton gods fraktades med fartyg, vilket motsvarade ett transportarbete på 3,0 miljoner tonkm. Huvudparten av transportererna bestod av flytande bränslen samt sten- och jordmaterial.

Genom Saima kanal transporterades en rekordstor mängd gods dvs 1,46 milj.ton, vilket är 8% mera än föregående år.

Det finns 13 700 km utprickade farleder i Finland. Av dessa löper 7 600 km utmed kusterna medan 6 100 km utgöres av insjödelar.

## Vattenväghållningen

Vattenvägnätets utvecklande fortsattes genom att bygga nya förbindelser och genom att förbättra det befintliga vattenvägnätets funktionsduklighet.

Den 15,3 meter djupa farleden till Tahkoluoto blev färdig och är nu Finlands djupaste torrlastfarled. Också muddringen av den 13 meter djupa farleden till Nådendal blev färdig. Arbetet innefattande bla verkets hittills största enskilda bergsprängningsarbete under vatten, 65000 m<sup>3</sup>. Muddringen av Karleby 11 meters farled påbörjades. Mängden av de massor, främst sand och grus, som skall avlägsnas är 200.000 m<sup>3</sup>. Arbetets kostnader beräknas uppgå till ca 26 milj.mark.

## Vattenväghållningens framtid

År 1986 färdigställdes vattenbehållningens långtidsplan för åren 1986-2000. Vattenvägverksamhetens volym kommer att hålla sig på samma nivå som under de senaste åren. Den planerade enslagsnivån kunde dock inte uppnås år 1986.

Keitele-Päijännekanalen ingår i långtidsplanen.

## Personalen

Det totala antalet anställda inom verket var år 1986 16255 personer (15962). Den ordinarie personalens mängd var i slutet av år 1986 10723 (11124). Den tidsbundna personalen uppgick till 2397 (2076) personer. Entreprenörernas anställda samt de enskilda bil- och maskinförarna var i medeltal 3135 (2762) till antalet.

Verkets egen personal har åren 1980-86 minskat med ca 2000 personer. Enligt trafikministeriets verksamhetsplan skall den egna personalen under åren 1987-92 minskas med ytterligare ca 630 personer.



# THE ROADS AND WATERWAYS ADMINISTRATION

## SUMMARY

### Road Traffic

In 1986 the total passenger traffic in Finland was 53,400 million passenger kilometres. Road traffic accounted for 94% of the total, or 50,000 million passenger kilometres. Goods transportation totalled 32,900 million tonne kilometres, including 21,400 million tonne kilometres (65%) on roads.

The total kilometreage in road traffic was 32,350 million vehicle kilometres. By vehicle type the kilometrage was distributed on public roads and on streets and private roads as follows (in million vehicle km)

	Public roads	Streets and private roads	Total
Cars	18390	8450	26840
Buses	460	210	670
Lorries	2080	500	2580
Vans	1590	670	2260
Total	22520	9830	32350

The total kilometreage on all public roads increased in 1986 by an average of 4%; on main roads (class I and II) the increase was as high as 9%.

Most (52%) of the total 22,520 million vehicle kilometres on public roads were driven in southern Finland. The traffic concentrated heavily on main roads, 53% of main road traffic taking place in southern Finland.

According to a new vehicle registrations and traffic prognosis made in 1986 for the years 1986-2010, the annual increase in traffic will at first continue to be some 3 to 4 per cent, slowing down towards the end of that period.

At the end of 1986 the motor vehicle stock in Finland was 1,828,949 vehicles (1,746,615 in 1985).

Motor vehicles (end of year)	1985	1986	Change %
All motor vehicles	1746615	<b>1828949</b>	+4,7
— Cars	1546094	<b>1619848</b>	+4,8
— Lorries	52019	<b>51747</b>	—0,5
— Vans	127618	<b>135718</b>	+6,3
— Buses	9017	<b>9166</b>	+1,7
— Special vehicles	11867	<b>12470</b>	+5,1

According to the registrations and traffic forecast for 1986-2010, the total number of motor vehicles in 2010 would be about 2,700,000, including some 2,400,000 cars. The car density would be up from 329 cars per 1,000 inhabitants in 1986 to 475 cars in 2010.

## Road System

### Length and pavement situation

At the end of 1986 the total length of public roads was 75,955 km.

Public roads, km (end of year)	1985	1986	Change
Main roads, class I	7420	<b>7426</b>	+6
Main roads, class II	3790	<b>3960</b>	+170
Regional roads	7816	<b>7768</b>	—48
Collector roads	14917	<b>14792</b>	—125
Connecting roads	41857	<b>42009</b>	+152
Public roads, total	75800	<b>75955</b>	+155

In addition			
Ramps	208	<b>214</b>	+6
Ferry routes	54	<b>54</b>	±0

— Motorways	204	<b>204</b>	±0
— Motor traffic roads	136	<b>136</b>	±0
— Routes for pedestrian and bicycle traffic	1945	<b>2086</b>	+141
— Illuminated road sections	6526	<b>6844</b>	+318
— Bridges, nbr (pipe bridges)	11087 (2019)	<b>11181 (2092)</b>	+94 (+73)
— Ferries, nbr	77	<b>69</b>	—8

At the end of 1986 paved roads totalled 42,988 km, or 56,6% of all public roads.

The main road system is paved throughout. On regional roads the paved percentage was 99.2%, and on collector and connecting roads 74.9% and 30.5% respectively.

### Condition of Roads

The asphalt concrete roads (totalling 14,729 km) are on the whole in satisfactory repair, 2,060 km (14%) being in a poor condition. Roads with insufficient bearing capacity have such defects as alligator cracking, unevenness caused by frost damage, or weak soil depressions. Nearly half of the damage were on main roads. Rutting appeared to excessive depth on 360 km of the asphalt concrete roads.

The condition of the roads with light pavement (28,259 km) is tolerable. There were 6,020 km (21%) of structurally poor light pavement roads. Nearly 85% of the roads with insufficient bearing capacity were collector or connecting roads. Some 4,500 km (16%) of the light pavement roads were not better than passable.

The gravel roads (32,967 km) are satisfactory. There were, however, 16,000 km of gravel roads susceptible to



spring thaw damage. Traffic restrictions had to be put on 5,735 km (5,218 km). On such gravel roads the average traffic flow was 150 vehicles/day.

The condition of bridges is satisfactory throughout the country. There were 365 (399) bridges with weighth restrictions, 89% of these being on connecting roads and 9% on collector roads. Some 27% (26%) of the bridges were not better than satisfactory, while the remaining two thirds were in a good condition.

Level of Service

The trafficability and safety of the main roads are satisfactory. Road sections with continuous queues and congested traffic amounted to over 600 km. The service level of roads has become worse due to the increase in traffic espeacially on the main roads of southern Finland. The congested road sections increased by about 100 km or 20% from the previous year.

The situation will grow still worse in the next few years, as traffic has grown faster than predicted. The increased investment in roads, and its concentration on the main roads, will not produce significant improvement before the early 1990's.

On the rest of the road system (regional, collector and connecting roas) the traffic conditions and road safety are satisfactory. Traffic jams mainly occur in the Helsinki area only. There is a need of improvement on regional and collector roads that are too narrow or winding, and on road sections that become congested because of shuttle traffic.

km/h	km	%	Million vehicle km per year	%
120	125	0,2	668	3,0
100	11680	15,4	8392	37,3
80	57561	75,7	9520	42,3
70	128	0,2	394	1,8
60	3368	4,4	2003	8,9
50	3093	4,1	1517	6,7

There were 859 bridges with vertical clearance restrictions hampering goods transportation, including 121 with a clearing of 4 metres or less. Raising of clearance obstacles to a heighth of 6 to 7 metres was continued on major routes of overhigh transports.

In built-up areas the problems of public roads are chiefly those associated with road safety and the road environment and with pedestrian and cyclist traffic. Land use and road organization require measures as well.

The conditions of pedestrian and bicycle traffic, known as "light traffic", on public roads have improved considerably during the recent years. In 1986 the overall length of routes for light traffic increased by 141 km (7%) from 1985. Yet there are many densely populated areas where no separate routes ara available for pedestrians and cyclists on roads carrying heavy traffic.

Road Accidents

In 1986 there were 14,585 accidents on public roads (14,241 in 1985), resulting in 405 (352) deaths, and in injuries to 6,144 (5,950).

About 56% of all deaths in road accidents, and 45% of all personal injury or fatality (PIF) accidents on public roads took place on main roads. More than 20% of the PIF accidents occurred in built-up areas. In nearly half of the accidents in built-up areas one of the parties was a pedestrian or a cyclist.

There were 133 (130) fatalities, and injuries to 1,087 (1,037) pedestrians, cyclist or mopedists in accidents on public roads.

ROAD CONSTRUCTION AND MAINTENANCE

Measures Taken in 1986

The total costs of road keeping in 1986 were 4,263 million FIM, meaning a real growth of 184 million FIM from 1985. As a result of the reduction in oil prices the road construction cost index rose during the year only by 2.1%. The cost level was 2.7% lower than estimated. Measures for the improvement of paved roads in particular were increased during 1986.

Road maintenance

Road maintenance Costs, Million FIM (at 1986 cost level)	1984	1985	1986
Maintenance of gravel roads	122	112	120
Repair of light surfacings	28	33	34
Repair of permanent surfacings	25	24	22
Snow clearance	235	187	176
Anti-skid treatment	94	78	72
Other maintenance measures	201	226	229
Ferries	126	128	125
Total	831	788	778

Repair

Cost of repairs, Million FIM (at 1986 cost level)	1984	1985	1986
Repairs of gravel roads	472	156	186
Repairs of light surfacings	188	97	129
Repairs of asphalt pavements	233	288	294
Other repair measurements	99	106	108
Total	583	647	717



# SUMMARY

## Reconstruction

Reconstruction Million FIM (at 1986 cost level)	1984	1985	1986
Improving structure of gravel roads	472	487	364
Improving structure of light surface roads	188	265	277
Improving structure of asphalt pavement roads	24	40	72
Improving bridges	95	74	86
<b>Total</b>	<b>779</b>	<b>855</b>	<b>798</b>

## Development

Development Costs, Million FIM (at 1986 cost level)	1984	1985	1986
Main roads	257	305	315
Capacity increase	155	171	192
Alignment improvement	49	87	44
Safety arrangements	53	47	79
Other public roads	190	125	224
Capacity increase	15	2	2
Alignment improvement	140	86	185
Safety arrangements	35	37	37
Built-up areas and pedestrian and bicyclist traffic	336	261	245
By-pass and through road arrangements	206	147	125
Arrangements for pedestrian and bicyclist traffic	130	114	120
New connections	94	115	170
New road connections	50	52	131
New bridge connections	44	63	39
<b>Total</b>	<b>877</b>	<b>806</b>	<b>954</b>

## Road construction and maintenance total

Cost of Road Construction and Maintenance, Million FIM (at 1986 cost level)	1984	1985	1986
Road maintenance	831	788	778
Repairs	583	647	717
Reconstruction	779	855	798
Development	877	806	954
<b>Road construction and maintenance total</b>	<b>3070</b>	<b>3096</b>	<b>3247</b>
Cost of planning	233	224	242
Land purchase costs	111	109	114
State subsidies	132	159	179
Unitemized total costs	418	491	495
<b>Road construction and maintenance expenses</b>	<b>3964</b>	<b>4079</b>	<b>4263</b>

## Road System: Outlook

### Fast Increase in Traffic Continues

During the recent years traffic on public roads has increased by an average annual rate of 4%. On the main roads the rate has been higher than average, about 5% annually, while on the lower-class roads it has been no higher than 2%.

In the years to come traffic growth is expected to continue at an average annual rate of 3 to 4 per cent. This indicates that by the mid-1990's there will be a quarter more traffic than at present. The highest rate of increase, 35 to 40%, is expected on the main roads of southern Finland which already carry heavy traffic. On the lower-class roads the increase is expected to be no more than 10 to 20%.

### More Traffic Jams and Queues

There will be a high rate of increase in the roads congested due to traffic growth. In 1980 there was weekend congestion on some 200 km; last year the respective figure was already about 600 km. If no measures are taken to improve the carrying capacities, such roads will exceed 1,000 km by the middle of the next decade.

Road sections where overtaking is difficult or risky due to long queues have increased to 1,300 km from 450 km in 1980. Without widening and other improvements to roads the figure will reach 1,900 km by the mid-1990's.

### Road Safety Considerations

Accidents on public roads have increased by about 15% since the beginning of the decade. Slight accidents in particular have increased, but there has also been an alarming increase in severe accidents on main roads. For the present, however, road safety in Finland remains on an internationally high Nordic level, and the figures for accident rate increase are clearly lower than those for traffic increase. The expected growth in traffic and the resulting worsening of driving conditions may yet cause a fast deterioration in road safety.

### Plans for Improved Driving conditions and Road Safety

In the late 1980's there will be an unavoidable increase in traffic jams and queues. This is a direct result from the unexpectedly fast increase in traffic, to which the road administration has been unable to respond quickly enough by road-keeping measures. The objective, however, should be to maintain at least the present level of safety and driving conditions on the main roads. The road safety objective cannot be reached by road-keeping measures alone; other effective safety promotion measures will be required as well.

### New Focus on Main Roads

Considering the safety of the road system and the driving condition on main roads, the decisive factor is how quickly the focus in road keeping can be moved to the



main roads. During the year under review the improvement of main road trafficability was allocated 315 million FIM. By 1990 this should be increased to 800 million FIM, and to over 1,000 million by 1993. To reach the objectives, there will also be an increase in the basic repairs and winter maintenance of main roads. For improved road safety, measures should be taken in built-up areas as well, such as provision of routes to accommodate pedestrians and cyclist.

### **More Pressure on Increased Axle Loads**

The traffic minister council of the EC countries has decided on the maximum permissible driving, tandem and triple axle loads of 11,5 tonnes, 18 tonnes and 24 tonnes respectively. The regulations will take effect entirely from the beginning of 1992. In order to retain her competitiveness and to help in harmonizing international traffic, Finland will most likely be forced to follow this development no later than in the beginning of the 1990's.

At present Finland only allows axle and tandem-axle loads of 10 and 16 tonnes respectively. A significant percentage of transport outweigh the permissible loads. How the new EC regulations increase the strain on our roads, and consequently the road costs, will primarily depend on the extent of excess loads permitted over the maximum specified limits. Lorry traffic is likely to increase almost 20% by 1995.

### **Paved Roads To Be Improved**

In 1980 there were some 1,700 km of asphalt concrete roads with poor bearing capacity. By 1986 the figure was over 2,000 km. Most of the increase has taken place on the main roads. During the year under review there were 6,000 km of oil gravel roads with poor bearing capacity.

About 20% of the asphalt concrete roads have a poor bearing capacity. The RWA aims at reducing this figure to 15% by the middle of the next decade.

As the load on the road system increases, more and more of the road investments have to be allocated to improving and strengthening the structures of asphalt concrete roads. The plans aim at the allocation for such purposes be increased to 550 million FIM from the present 350 million. At the same time there will be paving reconstruction to prevent rut formation in road surfaces.

### **More Appropriation Required for Roads**

The road appropriation has remained at a relatively low level for over ten years, while traffic has increased and there has been worsening in the condition of roads and in road safety and driving conditions. Higher road appropriation is necessary for maintaining the present level of road and driving conditions and safety.

To maintain the present situation, an addition of some 700 million FIM to the roads appropriation is required during the current decade, including 200 million for the improvement of roads and 500 million for maintaining road safety and driving conditions.

## **Waterways**

Freight transport on domestic waterways amounted to 15.2 million tonnes, and the tonne kilometrage was 4,500 million tonne-km; 14% of all domestic freight was moved by water.

Domestic shipping carried 8.2 million tonnes of goods, giving a tonne kilometrage of 3,000 million tonne-km. Liquid fuels, stone and earth materials were the major cargoes carried.

A record 1.46 million tonnes were carried via the Saimaa Canal, an increase of 8% over 1985.

There are 13,700 km of marked channels in Finland, including 7,600 km of coastal channels and 6,100 km inland.

## **Waterways Construction and Maintenance**

The development of the waterway system was continued by constructing new waterway connections and improving the operability of the existing system.

The Tahkoluoto 15.3-metre deep channel was completed and is now the country's deepest channel for dry cargo. The dredging of the Naantali 13-metre deep channel was completed as well; the work included the largest single underwater rock removal (65,000 cu.m) handled by the RWA. Work was commenced on the 11-metre Kokkola channel. The estimated cost is 26 million FIM, and the quantities of mainly sand and gravel to be removed amount to 200,000 cubic metres.

## **Waterways: Outlook**

The long-range programme for waterways in 1986-2000 was completed during the year. Waterways activities will be maintained at the level of the previous years. The financing required by the programme was not reached, however.

The Keitele-Päijänne canal is planned for completion during the programme period.

## **Personnel**

During the year under review the number of personnel employed by the RWA was 16,255 (15,962), including 10,723 (11,124) permanent and 2,397 (2,076) temporary employees at the end of the year. The RWA's own personnel thus numbered 13,120 (13,200). The average number of contractors' personnel and private vehicle and machine operators employed was 3,135 (2,762).

The Administration's own personnel has reduced by some 2,000 in 1980-86. According to the Ministry of Communications' administrative plan the RWA's own personnel will be reduced by a further 630 persons during 1987-92.



# ORGANISAATIO

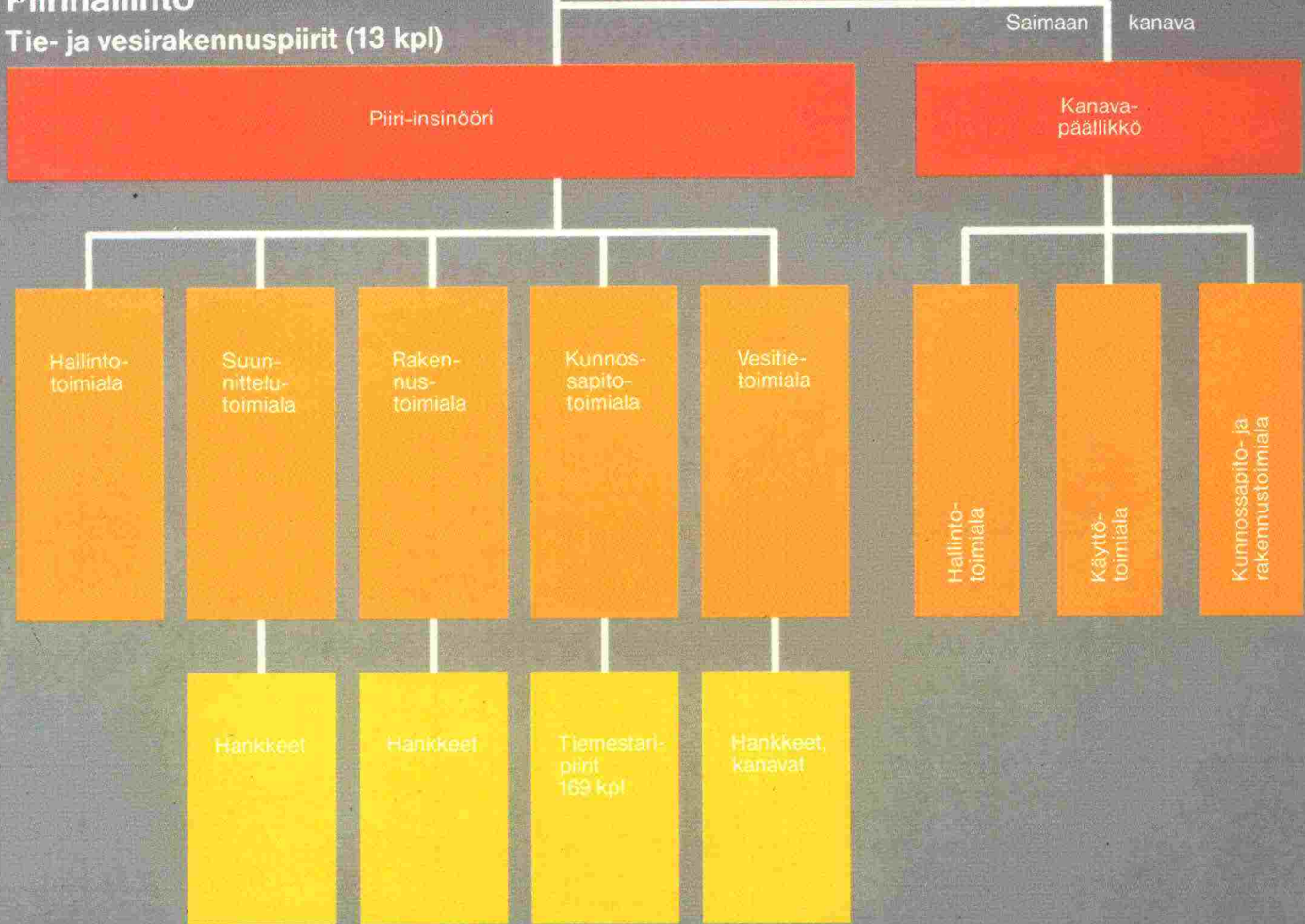
## Tie- ja vesirakennuslaitos

### Tie- ja vesirakennushallitus



## Piirihallinto

### Tie- ja vesirakennuspiirit (13 kpl)





## LAITOKSEN JOHTO

Pääjohtaja	Jouko Loikkanen
Ylijohtaja	Väinö Suonio
Osastopäälliköt	
Hallinto-osasto	Heikki Joustie
Talousoosasto	Erkki Koskinen
Suunnitteluosasto	Veikko Hakola, vt
Rakennusosasto	Antti Talvitie
Käyttöosasto	Pekka Härkönen
Vesitieosasto	Jarkko Saisto
Piiri-insinöörit	
U Uudenmaan piiri	Esko Pekkarinen
T Turun piiri	Sven-Åke Blomberg
H Hämeen piiri	Martti Annila
Ky Kymen piiri	Ville Mäkelä
M Mikkelin piiri	Kauko Nummela
PK Pohjois-Karjalan piiri	Kauko Koistinen
Ku Kuopion piiri	Pentti Lappeteläinen
KS Keski-Suomen piiri	Jorma Hintikka
V Vaasan piiri	Sven Cederberg
KP Keski-Pohjanmaan piiri	Eero Hintikka
O Oulun piiri	Pentti Ikonen
Kn Kainuun piiri	Esa Vuolteenaho
L Lapin piiri	Sauli Niku-Paavo
Kanavapäällikkö	
Saimaan kanava	Seppo Koivupuro

## Tieliikenneolot 1986: piirivertailu

	U	T	H	Ky	M	P-K	Ku	K-S	V	K-P	O	Kn	L	Koko maa
<b>Hoitotaso</b>														
Kesähoito														
Talvihoito														
<b>Teiden kunto</b>														
Soratiet														
Öljysoratiet														
Kestopäällystetiet														
Sillat														
<b>Päällystetilanne</b>														
Seudulliset tiet														
Kokoojatiet														
Yhdystiet														
<b>Liikennöitävyys</b>														
Päätiet														
Muut tiet														
<b>Turvallisuus</b>														
<b>Taajamat ja kevyt liikenne</b>														
Ohikulkutiet + taajamajärjestelyt														
Kevyen liikenteen järjestelyt														
<b>Tieverkon laajuus</b>														
Uudet tieyhteydet														
Uudet sillat														

● Erittäin hyvä  
● Hyvä

● Tyydyttävä

● Välttävä  
● Huono



